



*Anne Eckhardt, Andreas Bachmann,  
Michèle Marti, Bernhard Rütsche, Harry Telser*



# Human Enhancement



Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung  
Centre d'évaluation des choix technologiques  
Centro per la valutazione delle scelte tecnologiche  
Centre for Technology Assessment



**TA-SWISS 56/2011**

*Anne Eckhardt, Andreas Bachmann,  
Michèle Marti, Bernhard Rütsche, Harry Telser*

# **Human Enhancement**

### **Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Studie wurde unterstützt vom Bundesamt für Gesundheit BAG, der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW, der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW und der Nationalen Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin NEK.

© 2011 vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

ISBN 978-3-7281-3404-2 / DOI 10.3218/3404-2

ISBN 978-3-7281-3396-0 (Printausgabe)

[www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch)  
[verlag@vdf.ethz.ch](mailto:verlag@vdf.ethz.ch)

# Inhaltsverzeichnis

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Inhaltsverzeichnis</b> .....                          | <b>III</b>   |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b> .....                       | <b>VII</b>   |
| <b>Tabellenverzeichnis</b> .....                         | <b>IX</b>    |
| <b>Verzeichnis der Interviews</b> .....                  | <b>X</b>     |
| <b>Autorenschaft und Beiträge</b> .....                  | <b>XI</b>    |
| <b>Kurzzusammenfassung</b> .....                         | <b>XIII</b>  |
| <b>Executive Summary</b> .....                           | <b>XV</b>    |
| <b>Résumé</b> .....                                      | <b>XVIII</b> |
| <b>1. Einleitung</b> .....                               | <b>1</b>     |
| 1.1. Auftrag und Vorgehen.....                           | 1            |
| 1.2. Methodik .....                                      | 2            |
| <b>2. Definition von Human Enhancement</b> .....         | <b>5</b>     |
| 2.1. Definition.....                                     | 5            |
| 2.2. Kommentar .....                                     | 5            |
| <b>3. Human Enhancement aus biologischer Sicht</b> ..... | <b>9</b>     |
| 3.1. Einführung .....                                    | 9            |
| 3.2. Enhancement-Strategien.....                         | 10           |
| 3.3. Enhancement-Techniken und Systemabgrenzung .....    | 13           |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4. Angebot an pharmakologischem Enhancement .....</b>                               | <b>19</b> |
| 4.1. Übersicht und Fallbeispiele.....  | 19        |
| 4.2. Empirische Evidenz für die Wirksamkeit von pharmakologischem Enhancement.....     | 43        |
| 4.3. Entwicklungstendenzen .....   | 53        |
| 4.4. Biologische Grenzen des pharmakologischen Enhancement .....                       | 55        |
| <b>5. Verbreitung von pharmakologischem Enhancement.....</b>                           | <b>59</b> |
| 5.1. Drogenkonsum.....   | 59        |
| 5.2. Neuroenhancement mit Arzneimitteln in der Ausbildung und am Arbeitsplatz .....    | 60        |
| 5.3. Doping im Sport .....   | 69        |
| 5.4. Sexuelles Enhancement .....   | 75        |
| 5.5. Vergleich mit ästhetischem Enhancement .....                                      | 76        |
| 5.6. Fazit zur Verbreitung der Anwendung von leistungssteigernden Pharmaka.....        | 80        |
| <b>6. Gesellschaftliches Umfeld von Human Enhancement.....</b>                         | <b>85</b> |
| 6.1. Gesellschaftliche Wahrnehmung .....   | 85        |
| 6.2. Fiktive Fallbeispiele zur gesellschaftlichen Diskussion .....                     | 104       |
| 6.3. Gesellschaftliche Entwicklungen .....   | 112       |
| 6.4. Mögliche politische Motive für die Zulassung leistungssteigernder Verfahren ..... | 130       |

|  |            |
|--|------------|
| <b>7. Akteure</b> .....  | <b>133</b> |
| 7.1. Gesundheitswesen .....  | 133        |
| 7.2. Pharmazeutische Industrie .....   | 137        |
| 7.3. Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie .....                               | 139        |
| 7.4. Staatliche Forschungseinrichtungen .....                                  | 141        |
| 7.5. Ergebnisse der Experteninterviews .....                                   | 142        |
| <b>8. Ethische Aspekte von Human Enhancement</b> .....                         | <b>145</b> |
| 8.1. Ausgangslage .....  | 145        |
| 8.2. Enhancement und gutes Leben.....  | 146        |
| 8.3. Ethische Bedenken gegen das Human Enhancement.....                        | 150        |
| 8.4. Pharmakologisches Enhancement und das Recht<br>auf Selbstbestimmung ..... | 153        |
| 8.5. Fairness, Gerechtigkeit und sozialer Ausgleich .....                      | 175        |
| <b>9. Ökonomische Aspekte von Human Enhancement</b> .....                      | <b>179</b> |
| 9.1. Die normative Regulierungstheorie .....                                   | 179        |
| 9.2. Marktversagen bei Marktmacht .....  | 181        |
| 9.3. Marktversagen bei externen Effekten.....                                  | 182        |
| 9.4. Marktversagen aufgrund öffentlicher Güter.....                            | 184        |
| 9.5. Marktversagen aufgrund asymmetrischer Information.....                    | 185        |
| 9.6. Fazit aus ökonomischer Sicht.....   | 189        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>10. Rechtliche Aspekte von Human Enhancement .....</b>                   | <b>191</b> |
| 10.1. Rechtlicher Approach zum Enhancement .....                            | 191        |
| 10.2. Rechtliche Definition von Enhancement .....                           | 194        |
| 10.3. Rechtliche Fragestellungen zum Enhancement .....                      | 199        |
| 10.4. Grundrechtsansprüche .....  | 201        |
| 10.5. Verfassungsrechtliche Schranken .....                                 | 205        |
| 10.6. Forschung .....   | 209        |
| 10.7. Marktzulassung .....  | 217        |
| 10.8. Wettbewerb .....  | 226        |
| 10.9. Sozialer Ausgleich .....  | 228        |
| 10.10. Fazit aus rechtlicher Sicht .....                                    | 229        |
| <b>11. Zusammenfassung, Schlussfolgerungen, Handlungsempfehlungen .....</b> | <b>235</b> |
| 11.1. Zusammenfassung .....   | 235        |
| 11.2. Schlussfolgerungen .....  | 241        |
| 11.3. Handlungsempfehlungen .....   | 243        |
| <b>12. Literaturverzeichnis .....</b>                                       | <b>247</b> |
| <b>13. Begriffserklärungen .....</b>  | <b>I</b>   |
| <b>14. Abkürzungsverzeichnis .....</b>                                      | <b>V</b>   |
| <b>15. Mitglieder der Begleitgruppe .....</b>                               | <b>VII</b> |
| <b>16. Projektmanagement TA-SWISS .....</b>                                 | <b>IX</b>  |

## Abbildungsverzeichnis

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Abbildung 1:  | Therapie und Enhancement im Kontext von Gesundheit und Krankheit  | 6  |
| Abbildung 2:  | Enhancement-Strategien  | 12 |
| Abbildung 3:  | Entwicklung der Drogenkonsumerfahrung in der Schweiz zwischen 1997 und 2007   | 22 |
| Abbildung 4:  | Soziodemografische Daten verschiedener Gruppen von Kokainkonsumenten in der Stadt Zürich  | 23 |
| Abbildung 5:  | Würfelmodell der EKDF   | 47 |
| Abbildung 6:  | Erklärungsansätze für die Unterschiede zwischen subjektiver Einschätzung der Wirksamkeit von Neuroenhancement und empirischer Evidenz | 53 |
| Abbildung 7:  | Grenzen des Dopings im Sport  | 55 |
| Abbildung 8:  | Effekte, welche die Wirkung leistungssteigernder Neuropharmaka begrenzen  | 57 |
| Abbildung 9:  | Leistung in Abhängigkeit von der Anregung einer Hirnfunktion  | 58 |
| Abbildung 10: | Antworten zweier Professoren auf eine anonyme Umfrage der Zeitschrift Nature zum Thema Enhancement                                    | 61 |
| Abbildung 11: | Enhancement am Arbeitsplatz im Spannungsfeld zwischen äusseren Anforderungen und Belastbarkeit der betroffenen Person                 | 66 |
| Abbildung 12: | Bezugsquellen leistungssteigernder Medikamente  | 68 |

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 13: Typische Enhancementformen nach Lebensabschnitt                             | 82 |
| Abbildung 14: Vertretbare Motivationen zur Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten | 86 |
| Abbildung 15: Vertretbare Motivationen zur Einnahme stimmungsverbessernder Medikamente    | 86 |

## Tabellenverzeichnis

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Tabelle 1: | Übersicht potenziell leistungssteigernder Verfahren aus technischer Perspektive  | 14  |
| Tabelle 2: | Übersicht der Produkte mit pharmakologisch wirksamen Substanzen, die heute zum Enhancement genutzt werden, aus rechtlicher Perspektive | 19  |
| Tabelle 3: | Formen der Prävention  | 48  |
| Tabelle 4: | Übersicht verbotener pharmakologischer Wirkstoffe im Leistungssport  | 51  |
| Tabelle 5: | Übersicht zur Verbreitung verschiedener Formen von Enhancement in der Schweiz  | 81  |
| Tabelle 6: | Anzahl Artikel nach Stichworten in Lexis Nexis zwischen 15.7.2005 und 15.7.2010  | 102 |
| Tabelle 7: | Anzahl Artikel nach Stichworten in Lexis Nexis zwischen 15.7.2000 und 15.7.2005  | 102 |

## Verzeichnis der Interviews

|   |     |
|---|-----|
| Gespräch mit <i>François van der Linde</i> ,<br>Präsident der Eidgenössischen Kommission für Drogenfragen                                 | 46  |
| Gespräch mit <i>Bengt Kayser</i> ,<br>Direktor des Institut des Sciences du Mouvement et de la Médecine du sport,<br>Université de Genève | 71  |
| Gespräch mit <i>Toni Bortoluzzi</i> (SVP), Nationalrat  | 94  |
| Gespräch mit <i>Ignazio Cassis</i> (FDP), Nationalrat   | 96  |
| Gespräch mit <i>Jacqueline Fehr</i> (SP), Nationalrätin   | 99  |
| Gespräch mit <i>Daniela Cerqui</i> , Dozentin für Anthropologie,<br>Université de Lausanne  | 124 |
| Gespräch mit <i>Margrit Kessler</i> ,<br>Präsidentin der Stiftung SPO Patientenschutz   | 135 |

## **Autorenschaft und Beiträge**

**Dr. sc. nat. Anne Eckhardt**, risicare GmbH, Zürich

**lic. phil. Michèle Marti**, risicare GmbH, Zürich

unter Mitarbeit von **Dr. med. Juliane Neuss Münzel**, risicare GmbH, Zürich

*Kurzzusammenfassung, Auftrag und Vorgehen, Definition von Human Enhancement, Angebot an pharmakologischem Enhancement, Human Enhancement aus biologischer Sicht, Verbreitung von pharmakologischem Enhancement, Gesellschaftliches Umfeld von Human Enhancement, Akteure, Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen*

**Dr. phil. Andreas Bachmann**, ethik im diskurs GmbH, Zürich

*Kurzzusammenfassung, Auftrag und Vorgehen, Definition von Human Enhancement, ethische Aspekte von Human Enhancement, Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen*

**Prof. Dr. iur. Bernhard Rütsche**, Universität Luzern

unter Mitarbeit von **MLaw Michel Anner**, Universität Luzern

*Kurzzusammenfassung, Auftrag und Vorgehen, Definition von Human Enhancement, rechtliche Aspekte von Human Enhancement, Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen*

**Dr. oec. publ. Harry Telser**, Polynomics AG, Olten

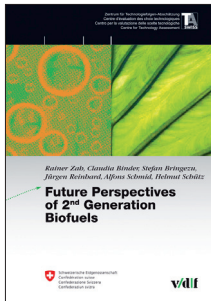
*Kurzzusammenfassung, Auftrag und Vorgehen, Definition von Human Enhancement, ökonomische Aspekte von Human Enhancement, Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen*

*Der vorliegende Bericht verzichtet zugunsten der Leserfreundlichkeit auf die konsequente Berücksichtigung beider Geschlechtsformen.*

# Weitere Publikationen von TA-SWISS

Rainer Zah, Claudia Binder, Stefan Bringezu, Jürgen Reinhard, Alfons Schmid, Helmut Schütz

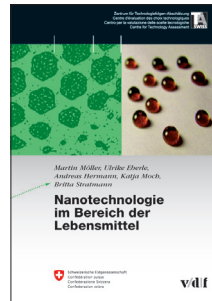
## Future Perspectives of 2nd Generation Biofuels



2010, 328 Seiten, zahlr. Grafiken und Tabellen, durchg. farbig, Format 16 x 23 cm, broschiert  
ISBN 978-3-7281-3334-2  
auch als eBook erhältlich

Martin Möller, Ulrike Eberle, Andreas Hermann, Katja Moch, Britta Stratmann

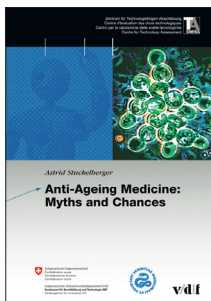
## Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel



2009, 228 Seiten, zahlreiche Tabellen und Grafiken, Format 16 x 23 cm, broschiert  
ISBN 978-3-7281-3234-5  
auch als eBook erhältlich

Astrid Stuckelberger

## Anti-Ageing Medicine: Myths and Chances



2008, 328 Seiten, zahlreiche, z.T. farbige Abb. und Grafiken, Format 16 x 23 cm, broschiert  
ISBN 978-3-7281-3195-9  
auch als eBook erhältlich

Albert Kündig, Danièle Bütschi (Hrsg.)

## Die Verselbständigung des Computers



2008, 192 Seiten, Format 16 x 23 cm, broschiert  
ISBN 978-3-7281-3173-7  
auch als eBook erhältlich

**vdf**

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, Voltastrasse 24, VOB D, CH-8092 Zürich  
Tel. +41 (0)44 632 42 42, Fax +41 (0)44 632 12 32, verlag@vdf.ethz.ch, www.vdf.ethz.ch

## Kurzzusammenfassung

Unter Human Enhancement werden medizinische und biotechnologische Eingriffe in den menschlichen Organismus verstanden, deren Zielsetzungen nicht primär therapeutischer und präventiver Art sind. Durch Human Enhancement möchten Menschen ihre Fähigkeiten und ihre Gestalt in einer Weise verändern, die im jeweiligen soziokulturellen Umfeld als Verbesserung wahrgenommen wird. Die Studie im Auftrag von TA-SWISS umfasst den aktuellen Stand, die Chancen und Risiken sowie die zu erwarteten Auswirkungen von Human Enhancement im beruflichen und privaten Umfeld.

Schwächer wirksames pharmakologisches Enhancement ist bereits heute in der Schweiz verbreitet, z. B. mit dem Konsum von Koffein. Zudem betreibt ein kleiner Teil der Schweizer Bevölkerung stärkeres pharmakologisches Enhancement mit dem Ziel, die kognitive, die sportliche oder die sexuelle Leistungsfähigkeit zu verbessern. Häufig wird auch das emotionale Befinden verändert, um indirekt eine Leistungssteigerung zu erzielen. Für das sportliche und das sexuelle Enhancement mit Arzneimitteln und einigen illegalen Drogen weisen empirische Studien die Wirksamkeit nach. Weniger klar ist die Datenlage bezüglich des kognitiven und emotionalen Enhancement. Es gibt kaum Belege, dass Gesunde von einer leistungssteigernden Wirkung profitieren. Gleichzeitig besteht das Risiko teils gravierender Nebenwirkungen. Dennoch zeigen Befragungen, dass die Anwenderinnen und Anwender die Wirksamkeit verschiedener Pharmaka als positiv einschätzen. In naher Zukunft ist kaum mit neuen, stark leistungssteigernden und gleichzeitig nebenwirkungsarmen Substanzen zu rechnen.

Gegenüber leistungssteigernden „Medikamenten“ vertritt die Mehrheit der Bevölkerung eine kritische Haltung. Viele fürchten die Risiken, welche mit der Einnahme von Enhancern verbunden sind. Bei den Anwendern stärker leistungssteigernder Pharmaka besteht offenbar häufig die Befürchtung, realen oder vermeintlichen Ansprüchen in der gegenwärtigen Leistungs- und Wettbewerbsgesellschaft nicht gerecht zu werden. Human Enhancement muss daher immer im Kontext gesellschaftlicher Entwicklungen betrachtet werden.

Als Anbieter von leistungssteigernden Pharmaka treten vor allem die pharmazeutische Industrie und die Lebensmittelindustrie auf. Leistungssteigernde oder vermeintlich leistungssteigernde Produkte stellen einen grossen, potenziell lukrativen Markt dar. Die pharmazeutische Industrie erschliesst diesen Markt, indem sie unter anderem neue Indikationen und den Off-Label-Gebrauch zugelassener Medikamente propagiert. Aus politischer Sicht stellt sich deshalb die Frage, ob der so eingeleiteten schleichenden und schwer kontrollierbaren Entwicklung durch eine transparente Zulassung und Regulierung von leistungssteigernden Pharmaka begegnet werden soll.

Aus rechtlicher, ökonomischer und ethischer Perspektive erscheint ein Zulassungsregime für leistungssteigernde Pharmaka angemessen, das an die Abklärung der Risiken dieselben Massstäbe legt wie das geltende Heilmittelgesetz. Was die Frage der Wirksamkeit leistungssteigernder Pharmaka betrifft, würde dagegen genügen, wenn sich der Gesetzgeber auf den Täuschungsschutz konzentriert. Zu den Risiken sind Informationspflichten zu formulieren. Damit stünde es jeder mündigen Person offen, in voller Kenntnis der Risiken entsprechende Substanzen zu konsumieren. Zum Schutz von Kindern und Jugendlichen sind spezielle Regelungen erforderlich.

Die Analyse zum aktuellen Stand und den zu erwartenden Auswirkungen von Human Enhancement verweist auf Handlungsempfehlungen in drei Bereichen: 1. Erfassen der Ausgangslage: Die Verbreitung von Human Enhancement in der Schweiz, die Motive, Eigenschaften und Erfahrungen der Anwender sollen mit einer repräsentativen Untersuchung erfasst werden. Zudem sind ein Monitoring neuer biomedizinischer Entwicklungen und Anwendungspraktiken sowie Klärungen zum Enhancement aus suchtpolitischer Perspektive und zu den Grenzen von Enhancement angebracht. Auf dieser Grundlage kann 2. die politische Meinungsbildung aufbauen, vor allem zur Frage, inwieweit Enhancement als politisch wünschenswert beurteilt wird und welche Anforderungen an die Regulierung von Human Enhancement zu stellen sind. Bei der 3. Regulierung von Human Enhancement ist ein einheitliches Regime für klinische Versuche zu therapeutischen und verbessernden Pharmaka wünschenswert. Zudem sollten die Vorgaben zum Tierschutz überprüft werden. Falls die Zulassung leistungssteigernder Pharmaka erwogen wird, muss die Heilmittelzulassung entsprechend weiterentwickelt werden.

## Executive Summary

Human enhancement refers to medical and biotechnological interventions on the human body, the objectives of which are not primarily therapeutic and preventive in nature. Human enhancement is expected to improve the capabilities and character of human beings in such a way that these are perceived as an enhancement in the respective socio-cultural environment. The study commissioned by TA-SWISS includes the current state, the opportunities and risks as well as the expected impacts of human enhancement in the professional and private environment.

Less effective pharmacological enhancement is already prevalent in Switzerland, e.g. with the consumption of caffeine. In addition, a small portion of the Swiss population pursues a stronger form of pharmacological enhancement with the goal of improving its cognitive, athletic and sexual performance. The emotional state is also frequently modified in order to indirectly achieve an increase in performance. Empirical studies furnish evidence of the effectiveness of athletic and sexual enhancement by means of medicinal products and some illegal drugs. However, the data regarding cognitive and emotional enhancement are less clear. There is barely any evidence showing that healthy individuals benefit from a performance-enhancing effect. At the same time, there are risks posed by the serious side effects. However, surveys show that users assess the effectiveness of various pharmaceuticals as positive. New performance-enhancing substances that at the same time have few side effects can hardly be expected in the near future.

The majority of the population takes a critical view of performance-enhancing "medication". Many are afraid of the risks that are associated with the taking of enhancers. Apparently, the users of stronger performance-enhancing pharmaceuticals are often concerned about the inability to satisfy the real or perceived demands in today's achievement-oriented and competitive society. Therefore, human enhancement always has to be considered in the context of societal developments.

The suppliers of performance-enhancing pharmaceuticals are primarily the pharmaceutical industry and the food industry. Performance-enhancing or supposedly performance-enhancing products represent a large, potentially lucrative market. The pharmaceutical industry exploits this market by, for instance, propagating new indications as well as the off-label use of authorised medicinal products. Therefore, from a political point of view, the question arises whether the subtle development that is introduced in such a manner and that is difficult to control should be dealt with by means of transparent licensing and the regulation of performance-enhancing pharmaceuticals.

From a legal, economic and ethical perspective, a licensing regime that sets the same standards for the evaluation of the risks as the applicable Therapeutic Products Act appears reasonable for performance-enhancing pharmaceuticals. With respect to the question of the effectiveness of performance-enhancing pharmaceuticals, on the other hand, it would be sufficient if the legislative body focused on the protection against misrepresentation. Obligations to provide information are to be formulated in order to address the risks. In this way, every mature person would have the opportunity to consume the respective medication in full awareness of the risks. Special regulations are necessary for the protection of children and adolescents.

The analysis of the current state and of the expected effects of human enhancement indicates recommendations for action in three areas:

In the first place, understanding the initial situation: the dissemination of human enhancement in Switzerland, the motives, characteristics and user experiences should be understood by conducting a representative study. In addition, the monitoring of new biomedical developments and of the application in practice as well as of clarifications on enhancement should be appropriate from an addiction perspective and regarding the limits of enhancement. Secondly, the political opinion formation can be developed on this basis, in particular the question of to what extent enhancement is politically desirable and what requirements should be set for the regulation of human enhancement. Thirdly, a uniform regime for clinical trials of therapeutic and enhancing pharmaceuticals is desirable for the regulation of human enhancement. In addition, the guidelines on animal protection should be reviewed. If the authorisation of performance-enhancing pharma-

ceuticals is considered, the licensing of therapeutic products should be developed accordingly and defined by means of guidelines.

## Résumé

Par développement humain artificiel on entend des interventions médicales et biotechnologiques dans l'organisme humain qui ne relèvent pas de la thérapie ou de la prévention. Le développement humain artificiel vise à une modification de facultés et caractéristiques humaines non pathologiques pouvant alors passer pour amélioration dans l'environnement socioculturel respectif. L'étude commissionnée par TA-SWISS porte sur l'état actuel, les chances et risques ainsi que les répercussions que le développement humain artificiel risque d'exercer sur l'environnement professionnel et privé.

Le recours à la pharmacologie d'amélioration de puissance modérée est déjà répandu en Suisse, sous forme de consommation de caféine p. ex. En plus, une petite partie de la population suisse exploite la pharmacologie d'amélioration de puissance supérieure visant à une amélioration des performances sportives et sexuelles. Fréquentes sont les tentatives de modifier l'état émotionnel afin d'améliorer la performance par des biais. Des études empiriques fournissent la preuve concluante de l'efficacité de certains médicaments ou encore de substances illicites dans l'amélioration sportive et sexuelle. L'état des lieux est moins clair au niveau de l'amélioration cognitive et émotionnelle. Toute preuve indiquant que des sujets sains profitent de son effet amélioratif fait pour ainsi dire défaut. Il faut en plus tenir compte du fait que ses effets secondaires parfois graves constituent un risque. Quoi qu'il en soit, les sondages à ce sujet montrent que les utilisateurs sont persuadés des effets positifs de différents produits pharmaceutiques. Dans un avenir proche, on ne peut guère compter avec l'apparition de substances présentant à la fois un important effet amélioratif d'une part et peu d'effets secondaires d'autre part.

La majorité de la population se montre critique au sujet des «médicaments» augmentant la performance. Nombreux sont ceux qui craignent les risques liés à l'emploi de substances amélioratives. De toute évidence, le recours à des médicaments amélioratifs plus puissants traduit souvent la peur de ne pas être à la hauteur des exigences de la méritocratie et de la société basée sur la compétition actuelle. Il faut donc toujours considérer le développement humain artificiel sous l'angle des remous sur le plan social.

L'industrie pharmaceutique et l'industrie alimentaire sont au premier plan s'il s'agit de proposer des produits amélioratifs. Les produits (apparemment) amélioratifs constituent un vaste marché avec un important potentiel lucratif. L'industrie pharmaceutique l'exploite en préconisant entre autres de nouvelles indications et l'usage non indiqué de médicaments homologués. Alertés par cette évolution insidieuse en pleine progression et difficile à contrôler, les milieux politiques soumettent l'homologation et la régulation plus transparentes de médicaments amélioratifs au débat afin d'y parer.

Compte tenu des aspects juridiques, économiques et éthiques, il conviendrait d'appliquer un régime d'homologation aux médicaments non thérapeutiques qui soit aussi rigoureux que celui de l'actuelle loi sur les produits pharmaceutiques sur le plan de l'étude des risques. En ce qui concerne les promesses d'efficacité des médicaments amélioratifs, le législateur pourra se limiter à la lutte contre l'escroquerie. Outre l'étude des risques, il faudra stipuler des obligations d'information. Toute personne responsable pourra donc décider librement sur la consommation de tels médicaments en ayant pleine connaissance des risques. La protection des enfants et adolescents exige des règlements spéciaux.

L'analyse au sujet de l'état actuel et des répercussions éventuelles du développement humain artificiel renvoie à des recommandations d'action à trois niveaux différents :

1. Evaluation de la situation de départ : la propagation du développement humain artificiel en Suisse, les motifs, caractéristiques et expériences des utilisateurs devraient être saisis dans une étude représentative. En plus, le contrôle de l'évolution sur le plan de la biomédecine et des pratiques d'application, ainsi que l'étude du développement artificiel sous l'angle de la politique de lutte contre la toxicomanie et des limites du développement artificiel s'imposent.
2. La formation de l'opinion politique pourrait partir de cette base, surtout en ce qui concerne la question de la mesure dans laquelle le développement artificiel est souhaité du point de vue politique et la question des conditions à stipuler pour sa régulation.
3. En ce qui concerne la régulation du développement humain artificiel, un régime homogène devrait être stipulé pour les tests cliniques tant des médicaments thérapeutiques que des médicaments amélioratifs. Il faudra en plus vérifier les prescriptions au sujet de la protection des animaux. Au cas où

l'homologation de médicaments amélioratifs serait considérée, les règles d'homologation devront être développées davantage et concrétisées par des directives.

# 1. Einleitung

## 1.1. Auftrag und Vorgehen

Das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS ist eine unabhängige Institution, die Wissen über die Chancen und Risiken neuer Technologien vermittelt. TA-SWISS beobachtet Trends in der Wissenschaft mit dem Ziel, vorausschauend kontroverse Entwicklungen zu erkennen. Zu ausgewählten Themen werden Projekte durchgeführt, die Politik und Öffentlichkeit frühzeitig auf technische Möglichkeiten und deren Chancen und Risiken aufmerksam machen.

Im Frühjahr 2009 hat TA-SWISS entschieden, eine Studie zum Thema *Human Enhancement* durchzuführen. Das gesellschaftliche Interesse an diesem Thema ist gross, wie unter anderem seine Medienpräsenz zeigt. Viele Verfahren scheinen jedoch derzeit noch utopisch, bei anderen fehlt es an wissenschaftlichen Nachweisen der Wirksamkeit. Die Studie umfasst den aktuellen Stand, die Chancen und Risiken sowie die zu erwarteten Auswirkungen von Human Enhancement im beruflichen und privaten Umfeld. Projektträger waren neben TA-SWISS auch das Bundesamt für Gesundheit (BAG), die Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin (NEK), die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) und die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW). Das Projekt wurde Ende 2009 mit einer ersten Sitzung zwischen Vertretern von TA-SWISS, der Begleitgruppe und dem Projektteam gestartet und im Februar 2011 abgeschlossen.

In der folgenden *Studie* Human Enhancement werden biomedizinische Voraussetzungen für Human Enhancement dargelegt und die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen näher beleuchtet, welche die Entwicklung von Human Enhancement beeinflussen. Zudem wird ein Überblick über die heutigen Erkenntnisse zur Anwendung und zu den Entwicklungstendenzen bei Human Enhancement vermittelt. Daraus lässt sich ein differenzierteres Bild der aktuellen Situation und der Zukunftsperspektiven ableiten. Unter ethischen, ökonomischen und rechtlichen Gesichtspunkten wird eingehender untersucht, welche Anforderungen an Zulassung und Anwendung von Enhancement-Produkten zu stellen sind. Aus

den so gewonnenen Erkenntnissen folgen politische Handlungsempfehlungen. Ergänzend zu den Untersuchungen des Projektteams wurden Interviews mit einigen Personen geführt, die sich mit dem Thema Human Enhancement näher auseinandergesetzt haben.

## 1.2. Methodik

Erste Technikfolgenabschätzungen entstanden Mitte der 1960er-Jahre aus einem Bedürfnis der Politik heraus, angemessener auf die Herausforderungen komplexer, technisch geprägter gesellschaftlicher Entwicklungen zu reagieren (Petermann, 1999, S.17).

Grunwald (2010, S. 43) definiert Technikfolgenabschätzungen (TA) folgendermassen: „Unter dem Gegenstandsbereich ‚Technikfolgen‘ werden zukünftige Folgen verstanden, die es zur Vorbereitung von Entscheidungen ex ante ‚abzuschätzen‘ gelte. Es geht darum, die Voraussicht für die Folgen unserer Handlungen insgesamt in zeitlicher Hinsicht und in Bezug auf die betroffenen Dimensionen und die nicht intendierten Folgen auszuweiten.“ Im Vordergrund stehen dabei die folgenden Ziele (Petermann, 1999, S. 17f.):

- Systematische Identifikation möglichst vieler gesellschaftlich relevanter Auswirkungen
- Antizipative Orientierung
- Schwerpunktsetzung bei den nicht unmittelbar erkennbaren Folgen
- Erfassung und Bewertung gesellschaftlicher Chancen und Risiken
- Interdisziplinarität der Analyse

Burchardt (2010, S. 08) sieht die Funktion von parlamentarischen Technikfolgenabschätzungen in drei wesentlichen Punkten. Erstens liefern sie eine Wissensgrundlage, um Entscheidungen zu treffen. Zweitens ermöglichen sie es Parlamentariern, auf unabhängige Informationen zurückgreifen zu können. Dies verhilft zu einer eigenständigen Meinungsbildung ohne Einflussnahme von Lobbyisten. Drittens bilden Technikfolgenabschätzungen einen realistischen Stand der Technik ab und verzichten auf „Heilsversprechungen und Horrorszenarien“.

Technikfolgenabschätzungen bewegen sich immer im Spannungsfeld zwischen Fortschrittsstreben und nicht intendierten Folgen neuer Entwicklungen (Grunwald, 2010, S. 20ff.). Solche Folgen ergeben sich bspw., wenn eine Technik ausserhalb des angedachten Zwecks verwendet wird. Weiter betreffen neue Technologien Personen auf unterschiedliche Weise, was je nach Perspektive positive oder negative Auswirkungen verursacht. Während etwa die pränatale Diagnostik für manche Paare wünschenswert ist, weil sie die Lebensplanung erleichtert, lehnen andere sie aufgrund persönlicher Werthaltungen ab. Generell eröffnen neue Technologien zusätzliche Möglichkeiten, während andere Optionen wegfallen. Zudem genügen nicht alle neuen Technologien bei ihrer Einführung demokratischen Ansprüchen. Es bestehen z. B. Befürchtungen, dass komplexe, schwer durchschaubare Technologien zu grösseren Abhängigkeiten moderner Gesellschaften führen und sich letztlich nicht mehr kontrollieren lassen. Damit entsteht eine Wechselwirkung zwischen Autonomiegewinn und Anpassungszwang. Dieser Konflikt zeigt sich beispielhaft an der Debatte zum Datenschutz. Während Befürworter neue technische Möglichkeiten schätzen, um persönliche Daten zu sammeln und auszuwerten, warnen Gegner vor einem Kontrollverlust.

Um die genannten Aspekte zu untersuchen, durchliefen Technikfolgenabschätzungen seit ihren Anfängen verschiedene Konzepte und Umsetzungsformen. Grunwald (2010, S. 87) interpretiert die Geschichte der Technikfolgenabschätzungen als Lernprozess, bei dem neue Konzepte zwar die Fehler alter vermeiden, jedoch ihrerseits wieder Fragen aufwerfen. „Aufgrund der Kontextabhängigkeit [...] gibt es keine allseits anerkannte generelle Struktur für TA-Projekte“ (S. 121). Dies bestätigt auch Renn (1999, S. 610ff.). Er verweist darauf, dass viele Probleme im Umgang mit Unsicherheiten in Technikfolgenabschätzungen zumindest ansatzweise gelöst wurden. Die Fortschritte entstanden durch den Einbezug neuer Methoden wie z. B. der Verbindung von deduktiven und induktiven Trendanalysen oder durch die Berücksichtigung nicht linearer Methoden der systemtheoretischen Prognostik. Renn (S. 614) resümiert: „TA-Studien können nicht die Zukunft vorhersehen, sondern allenfalls die Chancen der Politik für eine bewusste Zukunftsgestaltung erweitern.“

In der Schweiz liefert das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS Entscheidungsgrundlagen für den Bundesrat und das Parlament. Der Auftrag von TA-SWISS ist im Bundesgesetz über die Forschung festgehalten (TA-SWISS, o.J.).

Die vorliegende Untersuchung im Auftrag von TA-SWISS fokussiert auf die Chancen und Risiken sowie möglichen Auswirkungen leistungssteigernder Pharmaka in der Schweiz. Wie eine kurze Analyse der Medienberichterstattung zeigte, hat die Anzahl der Artikel zum Thema Human Enhancement zwischen 2005 und 2010 stark zugenommen. Damit einher geht eine verstärkte Berücksichtigung ähnlich gelagerter Fragen durch das nationale und die kantonalen Parlamente. Die medialen und politischen Debatten verweisen auf eine erhöhte gesellschaftliche Relevanz des Themas. Die Bestandsaufnahme bestehender leistungssteigernder Pharmaka zeigt jedoch, dass die vorhandenen Substanzen im kognitiven und emotionalen Bereich keine nachweisliche Leistungssteigerung verursachen. In naher Zukunft sind zudem keine stark leistungssteigernden und nebenwirksamen Substanzen zu erwarten. Die Relevanz des Themas Human Enhancement stützt sich demnach nicht primär auf eine technische, sondern vielmehr auf eine gesellschaftliche Brisanz. Dabei stehen Fragen nach dem Leben in der Leistungs- und Wettbewerbsgesellschaft im Vordergrund.

Um dieses komplexe Feld abzudecken, legte das interdisziplinäre Projektteam seine Schwerpunkte auf die Bereiche Ethik, Medizin, Naturwissenschaften, Ökonomie, Sozialwissenschaften und Recht. Ausgehend von einer fundierten Literaturrecherche in allen Gebieten wurden die bestehenden Grundlagen zusammengetragen. Ergänzend wurden Gespräche mit verschiedenen Experten geführt. Zur Qualitätssicherung dienten die fundierten Rückmeldungen der Begleitgruppe. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen erarbeitete das Projektteam in einem letzten Schritt Handlungsempfehlungen.

## 2. Definition von Human Enhancement

### 2.1. Definition

In Kapitel 2 wird das Verständnis von Human Enhancement erläutert, welches der Studie zugrunde liegt.

Eine allgemein verbindliche Definition von Enhancement existiert bisher nicht. In der Fachliteratur und in den Medien wird unter Enhancement häufig die Leistungssteigerung gesunder Menschen mithilfe biomedizinischer Verfahren verstanden.

Seit Mitte 2009 befasst sich eine Arbeitsgruppe der SAMW und der SAGW mit dem Thema Human Enhancement. Diese Arbeitsgruppe hat eine Definition von Human Enhancement entwickelt. Sie führt insbesondere ein im Vergleich zu anderen Ansätzen neues Element ein, nämlich die Bedeutung des soziokulturellen Kontextes von Verbesserungen (Biller-Andorno, 2009, o. S.). Die Definition lautet:

*„Medizinische und biotechnologische Interventionen, die darauf zielen, Menschen in ihren Fähigkeiten und ihrer Gestalt in einer Weise zu verändern, die in den jeweiligen soziokulturellen Kontexten als Verbesserung wahrgenommen wird, deren Zielsetzung nicht primär therapeutischer oder präventiver Art ist.“*

Diese Arbeitsdefinition der SAMW und SAGW wird für die vorliegende Studie übernommen.

### 2.2. Kommentar

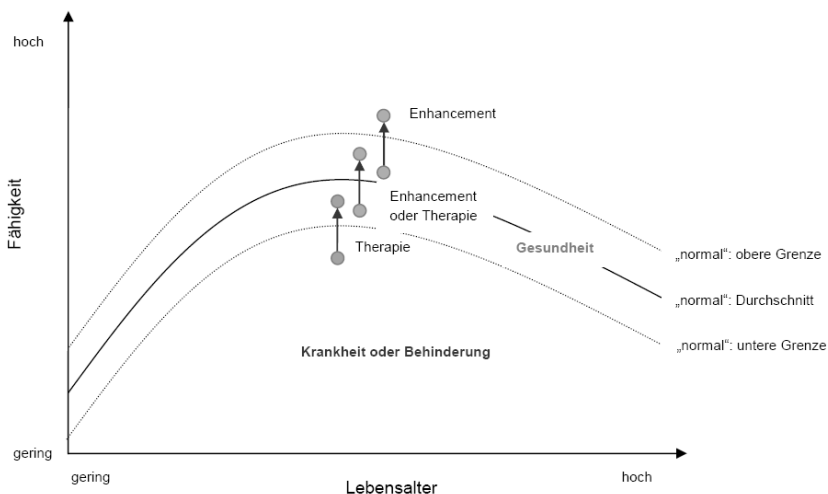
Aus spezifisch rechtlicher Sicht ist der Ausdruck *medizinische Interventionen* zu eng gefasst. In bestimmten Kontexten, namentlich im Heilmittelrecht, werden als „medizinisch“ nur notwendige bzw. indizierte Interventionen verstanden (vgl.

10.7.1). Daher sollte im rechtlichen Kontext allgemeiner von „Interventionen in den menschlichen Organismus“ gesprochen werden.

Der Begriff *Verbesserung* lässt sich deskriptiv oder normativ verstehen. Im deskriptiven Sinn bedeutet Verbesserung, dass eine Fähigkeit tatsächlich in erhöhtem Mass vorliegt. Dies ist z. B. der Fall, wenn Enhancement die menschliche Reaktionsgeschwindigkeit steigert oder das Lernen von Fremdsprachen beschleunigt. Eine Verbesserung im normativen Sinn liegt dagegen nur vor, wenn die Steigerung der Fähigkeit auch als Verbesserung des Menschen gewertet wird. Ob dies der Fall ist, hängt wiederum davon ab, welches Menschenbild bzw. welches anthropologische Ideal für massgebend gehalten wird. Nicht in jedem Menschenbild wird eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit auch als eine Verbesserung des Menschen betrachtet. Wer sich bspw. die Einzigartigkeit und Natürlichkeit des individuellen Menschen zum Vorbild nimmt, wird wahrscheinlich Mühe bekunden, künstlich gesteigerte Fähigkeiten als Verbesserung zu werten.

Vielfach wird diskutiert, ob jede relative Verbesserung einer Fähigkeit als Enhancement zu taxieren ist. Einige Autoren verstehen unter Enhancement ausschliesslich Verbesserungen, die über das normale menschliche Mass hinausreichen. Andere gehen von Überschneidungen von Enhancement und Therapie aus. Wird Gesundheit als *Normalzustand* von Körper oder Psyche aufgefasst, so ergibt sich für viele Fähigkeiten schematisch das folgende Bild:

Abbildung 1: Therapie und Enhancement im Kontext von Gesundheit und Krankheit



Der Begriff *Fähigkeit* wird heute auf verschiedenen Ebenen gebraucht. Intelligenz kann bspw. als Fähigkeit zum Erkennen von Zusammenhängen und zum Finden von Problemlösungen verstanden werden. Sie wird aber auch oft als Komplex verschiedener Fähigkeiten angesehen, zu denen unter anderem Gedächtnis, logisches Denken, Sprachverständnis und räumliches Vorstellungsvermögen zählen. Vielfach besteht die Verbesserung, die mittels Enhancement angestrebt wird, in einer *Leistungssteigerung*. Leistungen ergeben sich aus dem Zusammenspiel verschiedener Fähigkeiten. Auf den Menschen bezogen ist Leistung ein unscharfer Begriff, der sich mit Arbeitsqualität und -effizienz verbindet sowie Anstrengung voraussetzt.

In der Arbeitsdefinition setzt der Zusatz, dass die Zielsetzung der Verbesserung nicht primär therapeutischer Art sei, voraus, dass man zwischen Therapie oder Prävention und Enhancement unterscheiden kann und dass es sich bei Enhancement im Wesentlichen um eine Leistungssteigerung bei gesunden Menschen handelt.

Dabei muss im Auge behalten werden, dass der Begriff Therapie und die dahinter stehenden Begriffe *Gesundheit und Krankheit* nicht eindeutig definiert sind. Offen ist zudem, wie scharf die Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit bzw. zwischen Therapie oder Prävention und Enhancement gezogen werden kann. Unscharfe Grenzen rechtfertigen es, nur von Gewichtungen zu sprechen. In der Arbeitsdefinition ist dies mit „nicht primär therapeutischer oder präventiver Art“ der Fall.

In Bezug auf den *soziokulturellen Kontext* ist für TA-SWISS vor allem die gesamtgesellschaftliche Perspektive interessant. Veränderungen, die lediglich in begrenzten Gemeinschaften als Verbesserung wahrgenommen werden, wie z. B. extreme Piercings, entfalten nur selten Auswirkungen, die von politischer Bedeutung sind. Nicht unter die Definition fallen zudem Veränderungen, die lediglich von den Personen selbst, die eine Intervention vornehmen (lassen), als Verbesserung empfunden werden. Dazu gehört bspw. jener Teil des Konsums von Freizeitdrogen, der dem persönlichen Erleben dient.



### 3. Human Enhancement aus biologischer Sicht

Im Folgenden wird dargestellt, welche Techniken heute zur Verfügung stehen, um die menschliche Leistungsfähigkeit zu verbessern, wie diese Techniken wirken und wo deren Grenzen liegen.

#### 3.1. Einführung

Eine charakteristische Eigenschaft des Menschen ist die Fähigkeit, Grenzen, die der Körper setzt, technisch zu überwinden. Fernrohr und Mikroskop erweitern die sinnliche Wahrnehmungsfähigkeit (Petermann, 2008, S. 7), Flugzeuge und motorisierte Fahrzeuge erlauben eine schnellere Fortbewegung, Computer vervielfachen die Geschwindigkeit, mit der Berechnungen bewältigt werden können. Wie Anthropotechniken eingesetzt werden, wird wesentlich durch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen beeinflusst (vgl. Kapitel 6). So wurde etwa in den 1970er-Jahren vorwiegend illegal mit psychoaktiven Substanzen experimentiert, um aus bestehenden gesellschaftlichen Strukturen auszubrechen und Neuland zu erkunden. Seit den 1990er-Jahren werden psychoaktive Substanzen dagegen zunehmend illegal dazu verwendet, um sich in der Leistungsgesellschaft zu behaupten (vgl. z. B. Kraus et al., 2004, S. 35). Das erhebliche Interesse, das Verbesserungen des menschlichen Körpers heute entgegengebracht wird, ist nicht primär dadurch motiviert, der Menschheit neue Wahrnehmungs- und Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen, sondern vor allem in der Leistungs- und Wettbewerbsgesellschaft begründet.

Bisher existiert keine allgemein anerkannte Definition von *Gesundheit und Krankheit* (vgl. Kapitel 2.2). Insbesondere werden die beiden Begriffe auch je nach Betrachtungsweise, bspw. in der Medizin, in der Psychologie oder im Recht, unterschiedlich verwendet. Im Vordergrund stehen dabei drei unterschiedliche Bezugssysteme: die *Medizin* als Wissens- und Handlungssystem, das Krankheit vor allem als Normabweichung versteht, die betroffene *Person* mit ihrem subjektiven Erleben von Gesundheit und Krankheit und die *Gesellschaft*,

für die unter anderem sozialrechtliche Aspekte wichtig sind (Schumacher & Brähler, 2004, S. 17). Im Projekt Human Enhancement von TA-SWISS wird daher von dem Versuch abgesehen, den Übergangsbereich zwischen Gesundheit und Krankheit einzuengen. Vielmehr wird aufgezeigt, welche Folgen sich aus diesem Übergangsbereich ergeben können.

Welchen erheblichen zeitlichen Veränderungen die Abgrenzung zwischen „gesund“ und „krank“ unterliegen kann, verdeutlicht das folgende Beispiel: Schüchternheit galt bis zu den 1960er-Jahren Wehling (2008, S. 151ff.) zufolge in Europa und den USA als typisch weibliche Verhaltensweise. Schüchternheit entsprach der gesellschaftlich erwarteten Rollenverteilung und wurde daher positiv beurteilt. In der zweiten Hälfte der 1970er-Jahre veränderte sich diese Ansicht. Der erstarkende Feminismus trug nun dazu bei, dass Schüchternheit nicht mehr nur mit Frauen in Verbindung gebracht wurde. 1977 wurde in den USA eine Studie mit Collegestudenten durchgeführt. Die Autoren kamen zum Schluss, dass 40 % der Befragten als chronisch schüchtern einzustufen seien. 1980 wurde das Krankheitsbild *Social Phobia* in das „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ (DSM) aufgenommen. Seit den 1990er-Jahren werden Personen mit sozialen Angststörungen weitgehend anhand von Eigenschaften identifiziert, die noch wenige Jahre zuvor zur Charakterisierung von schüchternen Menschen verwendet wurden. Mit dieser neuen Definition des Krankheitsbildes stieg die Anzahl potenziell Betroffener stark an. Heute wird geschätzt, dass zwischen 3 und 13 % der Bevölkerung unter behandlungsbedürftigen sozialen Angststörungen leiden (Conrad, 2005, S. 6).

### 3.2. Enhancement-Strategien

Die individuelle Leistungsfähigkeit eines Menschen wird wesentlich durch den „Bauplan“, des menschlichen Körpers bestimmt, also durch die genetische Ausstattung und die epigenetische Prägung. Die epigenetische Prägung findet bei der Zellteilung und -differenzierung statt. Sie entscheidet wesentlich darüber, wie sich die genetischen Eigenschaften in einem Organismus auswirken.

Die Grenzen, welche die genetische Ausstattung und die epigenetische Prägung vorgeben, können letztlich nur durch Eingriffe in die Erbsubstanz, durch Eingriffe in epigenetische Prozesse oder durch technische „Erweiterungen“ des menschlichen Körpers überwunden werden. Bei Sprintern bspw. entscheiden die biomechanisch wichtige Beinlänge und die Proportionen von Ober- und Unterschenkel mit darüber, welche Maximalgeschwindigkeit eine Person erreichen kann. Wichtig ist zudem die genetisch bedingte Muskelfaserstruktur. Nach heutigen Experteneinschätzungen, die auf verschiedenen methodischen Ansätzen beruhen, liegt die Leistungsgrenze, über der Männer eine 100-Meter-Distanz bewältigen können, bei ca. 9.5 Sekunden (Dieterle, 2009, S. 11).

Die kognitiven Fähigkeiten werden vor allem durch die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses und die Möglichkeiten zur Informationsverarbeitung begrenzt. Die Informationsverarbeitung ist wesentlich dadurch limitiert, dass Menschen nicht mehrere gedankliche Schritte synchron durchführen können (Oberauer, 2009, S. 56). Zusätzlich entscheiden *Umwelteinflüsse* darüber, wie weit die genetisch vorgegebenen Möglichkeiten im Hinblick auf ein bestimmtes Leistungsprofil ausgeschöpft werden können. Viele Optimierungsbemühungen setzen daher schon im frühen Lebensalter an, teilweise bereits vor der Geburt.

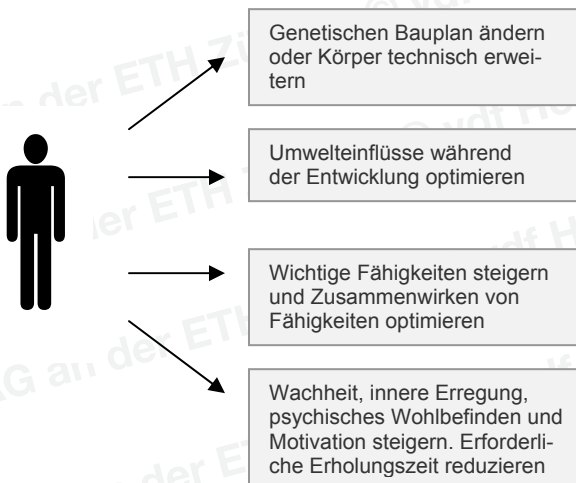
Menschliche Leistungen und persönlicher Erfolg beruhen allerdings meistens nicht auf einer einzelnen Fähigkeit, sondern auf einem Zusammenspiel verschiedener Fähigkeiten (vgl. z. B. Lenk, 2006). Erfolgreiche Laufsportler verbinden überdurchschnittliche motorische Fähigkeiten mit Eigenschaften wie Disziplin und Selbstvertrauen. Erfolgreiche Forscher zeigen nicht nur analytische, sondern auch auf kreative Fähigkeiten. Erfolgreiche Führungskräfte sind belastbar, besitzen Durchsetzungsvermögen, aber auch emotionale Kompetenz. Auf Dauer kann Leistung daher oft nur gesteigert werden, wenn es gelingt, das *Zusammenwirken* von Fähigkeiten, die zur Erbringung einer Leistung wesentlich sind, zu optimieren. Beispielhaft zeigt sich dieser Ansatz im Sport: Um ihre Leistungsfähigkeit zu steigern, werden Spitzensportler durch Expertenteams unterstützt (Mester, 2009, S. 11), die medizinisches, psychologisches, trainings- und ernährungswissenschaftliches Wissen vereinen.

Die Steigerung einzelner Fähigkeiten wird auch als *Enhancement erster Ordnung* bezeichnet. Durch *Enhancement zweiter Ordnung* werden dagegen Quer-

schnittsfunktionen gestärkt. Stimulanzien wie Koffein, Modafinil oder Kokain entfalten solche Wirkungen, indem sie Wachheit, innere Erregung und Motivation steigern. In der Folge können sich dann bspw. auch kognitive Leistungen verbessern (Quednow, 2010, S. 21). Mit Substanzen wie Modafinil, die Ermüdungs- und Erschöpfungszuständen entgegenwirken, sind die Anwender zudem in der Lage, Lebenszeit, die zuvor der Erholung diente, für andere Zwecke auszuschöpfen. Als Enhancement zweiter Ordnung gilt auch das emotionale Enhancement. Emotionales Enhancement stärkt Querschnittsfunktionen wie Selbstvertrauen, Motivationsfähigkeit und Wohlbefinden.

Die folgende Abbildung vermittelt eine Übersicht über die grundlegenden Stossrichtungen für Human Enhancement:

Abbildung 2: Enhancement-Strategien



### 3.3. Enhancement-Techniken und Systemabgrenzung

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über Techniken, die heute zur körperlichen, emotionalen und kognitiven Leistungssteigerung eingesetzt werden oder deren Einsatz zur Leistungssteigerung diskutiert wird. Sie vermittelt damit einen Überblick über das potenzielle Spektrum leistungssteigernder Verfahren. Einige der erwähnten Verfahren sind bereits heute verfügbar, z. B. pharmakologisches Enhancement, andere wie Gendoping sind derzeit noch utopisch (TAB, 2008). Die aktuelle Situation ist in der Spalte „Entwicklungsstand“ dargestellt. Neben biomedizinischen Verfahren werden auch weitere Ansätze angesprochen, z. B. psychologisch wirksame Verfahren. Nicht aufgeführt sind dagegen selektierende Verfahren, z. B. pränatale Diagnostik, da die gewählte Definition von Human Enhancement auf diese Verfahren nicht zutrifft. Pränatale Diagnostik könnte letztlich auch dazu eingesetzt werden, vor allem Kinder zu gebären, die bestimmten Ansprüchen an Fähigkeiten und Gestalt genügen.

Tabelle 1: Übersicht potenziell leistungssteigernder Verfahren aus technischer Perspektive

| Technik                            | Beschreibung der potenziell leistungssteigernden Anwendung   | Entwicklungsstand   |
|------------------------------------|--|---|
| Vorgeburtliche Verfahren           |  |   |
| Germ-line-Engineering              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetische Manipulation von Keimzellen</li> <li>- Ziel der Manipulation ist es, mithilfe der manipulierten Keimzellen Embryonen zu erzeugen</li> <li>- Diese Embryonen sollen eine genetische Veranlagung zu hoher Leistungsfähigkeit aufweisen</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Grundlagen sind vorhanden</li> <li>- Die genetischen Konstellationen, die zu hoher Leistungsfähigkeit führen, sind vielfach noch nicht bekannt</li> <li>- Anwendung in der Schweiz nicht zugelassen</li> </ul>  |
| Präimplantationsdiagnostik         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung von Embryonen, die mittels In-vitro-Fertilisation erzeugt wurden, auf bestimmte genetische Eigenschaften</li> <li>- Selektion von Embryonen mit erwünschten Eigenschaften</li> <li>- Übertragung dieser Embryonen in die Gebärmutter einer Frau</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technisch etabliertes Verfahren</li> <li>- Allerdings sind die genetischen Konstellationen, die zu hoher Leistungsfähigkeit führen, vielfach noch nicht bekannt</li> <li>- Anwendung in der Schweiz derzeit nicht zugelassen. Eine Änderung der gesetzlichen Regelung wird diskutiert</li> </ul>   |
| Pränatalmedizin                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Behandlung von Embryonen im Mutterleib</li> <li>- Ziel dieser Behandlung ist es, günstige Voraussetzungen für die spätere Leistungsfähigkeit der Kinder zu schaffen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etabliert ist die Beratung von Schwangeren im Hinblick auf optimale Ernährung, Entspannung etc.</li> <li>- Theoretisch denkbar wären auch weitergehende Verfahren, z. B., Schwangere mit Testosteron zu behandeln, um die Risikobereitschaft und Entscheidungsfreudigkeit der Kinder zu fördern (vgl. Gehrim und Geist, 2009)</li> </ul> |
| Vorgeburtliche Förderungsprogramme | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezielte Einwirkungen auf die Schwangere, welche die spätere Leistungsfähigkeit des Ungeborenen positiv beeinflussen sollen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- In unterschiedlichen Ausprägungen verbreiteter Ansatz, vgl. z. B. Ratgeberliteratur wie van de Carr, Lehner: „Prenatal Classroom“</li> <li>- Im Vordergrund stehen heute akustische Reize</li> </ul>   |

| Technik  | Beschreibung der potenziell leistungssteigernden Anwendung   | Entwicklungsstand  |
|--|--|--|
| Verfahren für Erwachsene und Kinder                  |  |  |
| Gentherapie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung von Genen, Genelementen oder von Verfahren zur Regulierung der Genexpression (TAB, 2008)</li> <li>- Anwendungen, die auf eine Leistungssteigerung abzielen, werden auch als „Gendoping“ bezeichnet</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetisch optimierte Menschen sind nicht absehbar (TAB, 2008)</li> <li>- Verfahren, die auf die Genregulation abzielen, sind grundsätzlich verfügbar, technisch aber noch nicht ausgereift</li> </ul>   |
| Stammzellbehandlung                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimulation körpereigener Stammzellen oder Implantation von Stammzellen</li> <li>- Ziel der Behandlung ist es, die Leistungsfähigkeit der behandelten Personen zu steigern</li> <li>- Ein hypothetisches Beispiel ist die Stimulation von Stammzellen im Gehirn. Damit könnte bspw. die Gedächtnisleistung erhöht werden</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensive Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Stammzellen</li> <li>- Erste medizinische Anwendungen</li> <li>- Einsatz zur Leistungssteigerung bisher hypothetisch</li> </ul>  |
| Transplantate (ohne Stammzellen) und Eigenblutspende | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übertragung von Geweben oder Organen von einem Menschen auf einen anderen Menschen (Allotransplantation) oder von einem Menschen auf denselben Menschen zu einem späteren Zeitpunkt (Autotransplantation) oder von einem Tier auf einen Menschen (Xenotransplantation)</li> <li>- Ziel der Behandlung ist es, die Leistungsfähigkeit des Empfängers zu erhöhen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Allotransplantationen handelt es sich um eine verbreitete medizinische Technik</li> <li>- Anwendung zur Leistungssteigerung sind bisher weitgehend hypothetisch. Eine Ausnahme stellt die Eigenblutspende dar, die auch zur Leistungssteigerung genutzt wird</li> <li>- Unter rechtlichen und ethischen Gesichtspunkten ist die Übertragung von einer Person auf eine andere zu leistungssteigernden Zwecken problematisch</li> <li>- Bisher sind viele Transplantationen mit hohen Risiken für die Anwender verbunden</li> </ul> |

| Technik                          | Beschreibung der potenziell leistungssteigernden Anwendung   | Entwicklungsstand   |
|----------------------------------|--|---|
| Künstliche Implantate            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Vorkehrungen, die in den menschlichen Körper integriert werden und dessen Leistung steigern</li> <li>- Hypothetische Beispiele sind Vorkehrungen zur leistungssteigernden elektrischen Tiefenhirnstimulation oder Neuroimplantate, welche das Hörvermögen über das bei gesunden Menschen übliche Mass hinaus steigern</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierter Einsatz einiger Typen von künstlichen Implantaten zu therapeutischen Zwecken und laufende Weiterentwicklung in der Medizin</li> <li>- Leistungssteigernde Implantate werden nach Kenntnis der Autoren bisher nicht eingesetzt</li> </ul>   |
| Transkranielle Magnetstimulation | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereiche des Gehirns werden durch starke magnetische Felder stimuliert</li> <li>- Es handelt sich um eine nicht invasive Technik</li> <li>- Die Stimulation verbessert die emotionale und/oder kognitive Leistungsfähigkeit</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Routinemässige Anwendung zu therapeutischen und diagnostischen Zwecken (Charité, o.J., S.1)</li> <li>- Empirische Hinweise auf leistungssteigernde Wirkungen, u. a. durch Verbesserung des aktiven Lernens (Reiner, 2009; Cichy, 2007)</li> </ul>  |
| Operationen                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereiche des Körpers werden mithilfe operativer Techniken besser gestaltet</li> <li>- Theoretisch könnten bspw. bei Sportlern die biomechanisch wichtigen Proportionen der Beinknochen optimiert werden. Denkbar ist auch das operative Einsetzen von Neuroimplantaten</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breit etablierte Technik der Schönheitsoperationen</li> <li>- Anwendungsreife in anderen Bereichen der Leistungssteigerung noch nicht gegeben</li> <li>- Nebenwirkungen und Risiken operativer Eingriffe übertreffen dort den erzielbaren Nutzen bei Weitem</li> <li>- Anwendungsperspektive am ehesten für Einsatz von Implantaten (vgl. oben)</li> </ul> |
| Pharmakologische Behandlung      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfasst sowohl nicht zugelassene Substanzen als auch Medikamente, die ausserhalb der Zulassung angewendet werden</li> <li>- Pharmaka wirken sich positiv auf Fähigkeiten aus, die wesentlich sind, um hohe Leistungen im Berufsleben oder in der Freizeit zu erbringen</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pharmaka, welche die sportliche und sexuelle Leistungsfähigkeit steigern, sind verfügbar. Die Anwendung bewegt sich teilweise im illegalen Bereich</li> <li>- Die Steigerung kognitiver und emotionaler Fähigkeiten ist mit dem Risiko schwerer Nebenwirkungen resp. Abhängigkeit</li> </ul>   |

| Technik  | Beschreibung der potenziell leistungssteigernden Anwendung  | Entwicklungsstand   |
|--|---|---|
|  |   | verbunden (illegale Substanzen). Für eine leistungssteigernde Wirkung von Medikamenten, die ausserhalb der genehmigten Indikation verwendet werden, fehlt bisher weitgehend die empirische Evidenz (Repantis, 2009)                     |
| Psychologische Beratung und Coaching                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persönliche Stärken und Schwächen einer Person werden erhoben und analysiert</li> <li>- Durch Beratung und Verhaltenstraining werden die Stärken weiter ausgebaut und die Schwächen vermindert resp. kompensiert</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierte Techniken, die sich weiterentwickeln</li> <li>- Breites Angebot an Dienstleistungen unterschiedlicher Qualität</li> </ul>   |
| Körperliches und mentales Training                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stärken und Schwächen einer Person werden erhoben und analysiert</li> <li>- Durch systematisches Üben werden die Stärken weiter ausgebaut und die Schwächen vermindert resp. kompensiert</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierte Techniken, die sich weiterentwickeln</li> <li>- Breites Angebot an Dienstleistungen unterschiedlicher Qualität</li> </ul>   |
| Erziehung, Förderungsprogramme, Aus- und Weiterbildung | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse werden systematisch vermittelt</li> <li>- Diese Kenntnisse erlauben es, die Leistungsfähigkeit in bestimmten Bereichen zu erhöhen, z. B. bei der Berufsausbildung</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierte und sehr verbreitete Anwendungen, die sich laufend weiterentwickelt</li> <li>- Gegenwärtig liegt ein Schwerpunkt der Entwicklung bei der Förderung im frühen Lebensalter</li> </ul> |
| Ernährungsberatung, Diäten                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch eine spezifische Zusammensetzung der Ernährung wird die Leistungsfähigkeit der Anwender und Anwenderinnen erhöht</li> <li>- Beispiele sind „Brain Food“-Konzepte oder spezielle Diäten für Ausdauersportler</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierte Anwendung, die sich laufend weiterentwickelt</li> <li>- Die Wirkung ist in vielen Fällen umstritten oder bisher wissenschaftlich nicht untersucht</li> </ul>                        |
| Funktionelle Lebensmittel                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Lebensmittel sind Lebensmittel, die mit zusätzli-</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensmittel, die als funktionelle Lebensmittel deklariert</li> </ul>  |

| Technik                | Beschreibung der potenziell leistungssteigernden Anwendung  | Entwicklungsstand  |
|------------------------|---|--|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>chen Inhaltsstoffen angereichert werden</li> <li>- Dadurch soll ein positiver Effekt auf die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit erzielt werden</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>werden, sind seit Mitte der 1990er-Jahre in den industrialisierten Staaten erhältlich. Die Märkte für funktionelle Lebensmittel haben sich in den letzten Jahren stärker entwickelt als die Märkte für konventionelle Lebensmittel (Gedrich, Karg &amp; Oltersdorf., 2005, S. 10f.)</li> <li>- Die Wirkung funktioneller Lebensmittel ist in vielen Fällen umstritten oder bisher wissenschaftlich nicht untersucht (Jones &amp; Jew, 2007, S. 387)</li> <li>- Die Grenzen zu Heilmitteln werden vor allem im Bereich der diätetischen Lebensmittel zunehmend unscharf</li> </ul> |
| Funktionelle Kosmetika | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosmetika werden mit pharmakologisch wirksamen Substanzen versehen</li> <li>- Diese Substanzen wirken sich positiv auf die körperliche Erscheinung der Anwenderinnen und Anwender aus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierte Anwendung, die sich laufend weiterentwickelt</li> <li>- Die Grenzen zu Heilmitteln werden zunehmend unscharf</li> </ul>  |

Wie Tabelle 1 zeigt, existiert eine grosse Vielfalt grundsätzlich möglicher Enhancement-Techniken. Viele davon befinden sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium. Ob sie jemals zur Anwendungsreife gelangen werden, ist aus heutiger Sicht ungewiss. Die weitere Untersuchung konzentriert sich daher wesentlich auf pharmakologisches Enhancement. Zum einen liegen hier bereits Erfahrungen mit der Anwendung vor, die sich auf andere Techniken übertragen lassen. Zum anderen sind beim pharmakologischen Enhancement technische Weiterentwicklungen denkbar, die in absehbarer Zeit gesellschaftlich relevant werden könnten. Im Rahmen des pharmakologischen Enhancement wird Neuroenhancement vertieft behandelt, da seine Weiterentwicklung besonders weitreichende gesellschaftliche Auswirkungen nach sich ziehen könnte.

## 4. Angebot an pharmakologischem Enhancement

In Kapitel 4 wird aufgezeigt, mit welchen Kategorien von Produkten heute pharmakologische Leistungssteigerung betrieben wird. Zudem wird die Wirksamkeit solcher Produkte näher beleuchtet.

### 4.1. Übersicht und Fallbeispiele

#### 4.1.1. Einführung

Zum pharmakologischen Enhancement kann heute ein breites Spektrum von Substanzen und Produkten genutzt werden. Aus rechtlicher Sicht sind diese Produkte verschiedenen Kategorien zuzuordnen:

Tabelle 2: Übersicht der Produkte mit pharmakologisch wirksamen Substanzen, die heute zum Enhancement genutzt werden, aus rechtlicher Perspektive

| Kategorie  | Weitere Unterteilungen   |
|--|--|
| (■) Drogen und Dopingmittel<br><i>illegale Anwendung</i>           | Betäubungsmittel im nicht zugelassenen Gebrauch und psychotrope Stoffe<br>Dopingmittel zur Verwendung im Sport   |
| (●) Arzneimittel<br><i>im Off-Label-Gebrauch</i>                   | Verschreibungspflichtig<br>Abgabekategorie A: Einmalige Abgabe auf eine ärztliche Verschreibung hin<br>Abgabekategorie B: Mehrmalige Abgabe auf eine ärztliche Verschreibung hin<br>Spezialfall: Betäubungsmittel  |
| <i>teils im zugelassenen, teils im nicht zugelassenen Gebrauch</i> | Nicht verschreibungspflichtig<br>Abgabekategorie C: Rezeptfreie Abgabe nach Fachberatung, beschränkt auf Apotheken<br>Abgabekategorie D: Rezeptfreie Abgabe nach Fachberatung, beschränkt auf Apotheken und Drogerien<br>Abgabekategorie E: Rezeptfreie Abgabe ohne Fachberatung in allen Geschäften |

| Kategorie                                 | Weitere Unterteilungen |   |
|---|------------------------|---|
| (♦) Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände | Speziallebensmittel    | z. B. Energydrinks, Lebensmittel für eine gewichtskontrollierende Ernährung |
| <i>im zugelassenen Gebrauch</i>           | Genussmittel           | z. B. alkoholische Getränke, Tabak  |
|   | Kosmetika              | z. B. Hautcremes, die Alterserscheinungen entgegenwirken                    |

Um die aktuelle Anwendung von pharmakologischem Enhancement zu verdeutlichen, werden im Folgenden einige Fallbeispiele näher ausgeführt. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt dabei auf dem Thema Neuroenhancement. Folgende Beispiele werden behandelt:

- Kokain als psychotrope Substanz, die häufig illegal zur Leistungssteigerung eingesetzt wird
- Mephedron als Beispiel für eine psychotrope Substanz, die erst seit wenigen Jahren auf dem Markt ist
- Methylphenidat als Pharmakon, das dem Betäubungsmittelgesetz untersteht und im Off-Label-Gebrauch angewendet wird, um die kognitive Leistungsfähigkeit zu verbessern
- Modafinil als Substanz in der Abgabekategorie A, welche die Leistungsfähigkeit gesunder Menschen bei einem Schlafdefizit verbessern soll
- Das komplementärmedizinische Konzept der Adaptogene mit dem Produkt Vitango, das als Medikament der Abgabekategorie D angewendet wird, um die körperliche und psychische Stressresistenz zu verbessern
- ◆ Energydrinks, die als Speziallebensmittel eine stimulierende Wirkung entfalten
- ◆ Alkohol, eine psychotrope Substanz, die in Form alkoholischer Getränke als Genussmittel eingestuft ist
- ◆ Pro-Retinol-A-haltige Cremes als Beispiel für ein Kosmetikum, das gegen Hautalterungserscheinungen eingesetzt wird

Bei Kokain und Mephedron wird kein Produkt aufgeführt, da beide Substanzen nicht legal auf den Markt gebracht werden können. Ebenso wird auch bei den alkoholischen Getränken und den Energydrinks kein spezielles Produkt vorge-

stellt, da die leistungssteigernde Wirkung dieser Getränke vor allem mit dem Alkohol- resp. Koffeingehalt und nicht mit weiteren produktspezifischen Eigenschaften korreliert. Mit Ritalin und Modasomil wurden zwei Arzneimittel ausgewählt, die in der öffentlichen Diskussion um Human Enhancement eine herausragende Rolle spielen. Vitango und Revitalift können als typisch für die entsprechende Kategorie von Produkten gelten. Ihre Auswahl erfolgte zufällig und sagt nichts über besondere Qualitäten oder die Marktposition des Produkts aus.

#### 4.1.2. Beispiel Kokain

Kokain ist ein Alkaloid, das aus den Blättern des Kokastrauchs gewonnen wird. Der Umgang mit Kokain ist im Bundesgesetz über die Betäubungsmittel und die psychotropen Stoffe (SR 812.121) geregelt. Heute wird die Substanz überwiegend auf dem illegalen Markt gehandelt. Kokain kann geschnupft, gespritzt oder geraucht werden. Die Substanz putscht bereits in geringen Dosen auf, macht euphorisch und gibt das Gefühl, ausgesprochen dynamisch, kreativ und leistungsfähig zu sein. Zudem wirkt sie lust- und potenzsteigernd. Kokain wird daher auch konsumiert, um die emotionale und sexuelle Leistungsfähigkeit zu verbessern. Es handelt sich um eine der am stärksten abhängig machenden Drogen. Schwere unerwünschte Nebenwirkungen sind Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt, Hirnblutungen, Atemstillstand und Krämpfe, ähnlich einer Epilepsie (SFA, 2010, o. S.; SFA, 2006, S. 2).

Das Kauen der kokainhaltigen Cocablätter ist in den Ursprungsregionen des Cocastrauchs in Südamerika seit Jahrhunderten verbreitet. Cocablätter helfen, Hunger, Müdigkeit, Kälte und geringen Sauerstoffgehalt der Luft besser zu ertragen. Von Indios wurden sie daher zur Unterdrückung des Hungergefühls sowie zur Steigerung der Ausdauer und der Arbeitskraft eingesetzt. Mitte des 18. Jahrhunderts gelangten Cocablätter nach Europa. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Wirkstoff Kokain erstmals chemisch isoliert und seither zu medizinischen Zwecken verwendet. Unter anderem enthielt auch Coca Cola ursprünglich Kokain. Gleichzeitig mit der medizinischen Nutzung verbreitete sich der Konsum von Kokain als stimulierende Droge. In den 1970er-Jahren wurde das damals kostspielige Kokain als Schickeriadroge bekannt. Seit den 1980er-Jahren hat

sich Kokain als „Lifestyledroge der Partyszene sowie als Aufputzmittel für Leistungsbesessene“ etabliert. Gleichzeitig verbreitete sich Kokain aber auch in verelendenden städtischen Drogenszenen und unter schwerstabhängigen Heroin-konsumierenden und Methadonempfängern (SFA, 2010, o. S.; SFA, 2006, S. 2). 2004 stellte das BAG (2004, S. 1) fest, dass sich in der Schweiz sowohl sozial gut integrierte Kokainkonsumenten finden als auch solche, die schwerwiegende Probleme im Zusammenhang mit dem Kokainkonsum entwickeln.

Die schweizerische Gesundheitsbefragung zeigt, dass der Anteil der Personen, die Erfahrungen mit dem Konsum von Kokain gemacht haben, in der Schweiz zwischen 1997 und 2007 angestiegen ist. Dabei überwiegt der Anteil der männlichen Konsumenten deutlich dem der weiblichen.

Abbildung 3: Entwicklung der Drogenkonsumerfahrung in der Schweiz zwischen 1997 und 2007 (SFA, 2010, o. S.)

### Anteile von Personen ab 15 Jahren mit Drogenkonsumerfahrung (nach Geschlecht, Vergleich der Jahre 1997, 2002, 2007) in %

🔍 SUCHT | INFO | SCHWEIZ

Quellen: für 1997: SFA (1999). Berechnungen auf Basis der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1997. Für Cannabis n= 12 989 für 2002: SFA (2004). Berechnungen auf Basis der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2002. Für Cannabis n= 19 678 für 2007: SFA (2009). Berechnungen auf Basis der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2007. Für Cannabis n= 18 702

|          | Frauen |      |      | Männer |      |      | Total |      |      |
|----------|--------|------|------|--------|------|------|-------|------|------|
|          | 1997   | 2002 | 2007 | 1997   | 2002 | 2007 | 1997  | 2002 | 2007 |
| Cannabis | 9.9    | 11.6 | 14.8 | 18.9   | 20.3 | 24.4 | 14.2  | 15.8 | 19.4 |
| Heroin   | 0.3    | 0.3  | 0.4  | 0.7    | 0.9  | 1.1  | 0.5   | 0.6  | 0.7  |
| Kokain   | 1.0    | 1.1  | 1.7  | 2.2    | 2.5  | 3.8  | 1.6   | 1.7  | 2.8  |
| Methadon | 0.2    | 0.1  | 0.1  | 0.2    | 0.2  | 0.4  | 0.2   | 0.1  | 0.2  |
| Ecstasy  | 0.7    | 0.7  | 1.2  | 1.3    | 1.5  | 2.5  | 1.0   | 1.1  | 1.8  |
| Andere   | 1.0    | 0.9  | 1.2  | 2.2    | 2.3  | 2.9  | 1.5   | 1.6  | 2.0  |

Bei einer Untersuchung an 201 Kokainkonsumenten in der Stadt Zürich (Güttlinger & Rehm, 2005, S. 225f.) zeigten sich soziodemografische Unterschiede zwi-

schen Personen, die sich in einer drogenspezifischen Behandlung befanden (Gruppe 1, Behandlung), solchen, die der Drogenszene angehörten (Gruppe 2, Drogenszene), und solchen aus dem Umfeld der Partyszene, die sich weder in einer Behandlung befanden, noch der Drogenszene angehörten (Gruppe 3, Partyszene). Auffallend ist insbesondere, dass die Partygänger sozial besser integriert waren und einen höheren Frauenanteil aufwiesen.

Abbildung 4: *Soziodemografische Daten verschiedener Gruppen von Kokainkonsumenten in der Stadt Zürich (Güttinger & Rehm, 2005, S. 227)*

|  | Gruppe 1:<br>Behandlung<br>N = 70 | Gruppe 2:<br>Drogenszene<br>N = 61 | Gruppe 3:<br>Partyszene<br>N = 70 | Total<br>N = 201 |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| <b>Geschlecht</b>                      |                                   |                                    |                                   |                  |
| männlich                               | 79 % (55)                         | 75 % (46)                          | 63 % (44)                         | 72 % (145)       |
| weiblich                               | 21 % (15)                         | 25 % (15)                          | 37 % (26)                         | 28 % (56)        |
| <b>Alter (Jahre/Mittelwert)</b>        | 34                                | 33                                 | 33                                | 33               |
| – Männer                               | 35                                | 34                                 | 34                                | 34               |
| – Frauen                               | 33                                | 30                                 | 30                                | 33               |
| <b>Schulbildung (Jahre/Mittelwert)</b> | 10                                | 10                                 | 10                                | 10               |
| <b>Abgeschl. Berufsausbildung</b>      | 63 % (44)                         | 59 % (36)                          | 78 % (54)                         | 67 % (134)       |
| <b>Ohne feste Unterkunft</b>           | 16 % (11)                         | 23 % (14)                          | 0 % (0)                           | 13 % (25)        |
| <b>Arbeitslos oder arbeitsunfähig</b>  | 74 % (50)                         | 70 % (42)                          | 20 % (13)                         | 55 % (105)       |

Vertreter der Partygänger konsumierten Kokain deutlich seltener als Vertreter der anderen beiden Gruppen. Neben Kokain tendierten die Partygänger vor allem dazu, Alkohol, Cannabis und Amphetamine zu sich zu nehmen. Vertreter aller Gruppen konsumierten neben Kokain weitere psychotrope Substanzen. Befragt nach den Vor- und Nachteilen des Kokainkonsums sahen 84 % der Partygänger einen Vorteil im Konsum von Kokain, während dies nur 38 % der Personen aus der Drogenszene und 22 % der Behandelten taten.

Eine breit angelegte Studie aus dem Jahr 1990 in den USA ergab, dass der für Kokainkonsum anfällige Personenkreis zwei grössere Untergruppen umfasste: Einer Gruppe junger männlicher Erwachsener, die sich durch einen unkonventionellen Lebensstil auszeichnen und häufig die Schulausbildung abgebrochen haben, stand eine Gruppe hoch ausgebildeter, in beruflicher Verantwortung stehender 25- bis 35-Jähriger gegenüber. Die Autoren vermuten, dass in der zwei-

ten Gruppe vor allem Erlebnisorientierung und Stressbewältigung zum Kokainkonsum motivieren (Kraus et al., 2004, S. 35). In Deutschland wird zunehmend ein Mischkonsum verschiedener psychoaktiver Substanzen beobachtet (S. 3). Die Konsumierenden von Kokain und Designerdrogen verfügten im Allgemeinen über ein geringes Bewusstsein für die Problematik des Drogenkonsums. Die Risikobereitschaft ist vor allem unter den Jugendlichen und jungen Erwachsenen hoch (S. 4).

Das Beispiel Kokain zeigt unter anderem, dass

- es sich bei den heute verbreiteten Neuroenhancern (vgl. auch die folgenden Fallbeispiele Methylphenidat und Alkohol) überwiegend um Substanzen handelt, die schon lange bekannt sind.
- etwa 3 % der Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz Erfahrung mit dem Kokainkonsum gesammelt haben, obwohl die damit verbundenen hohen Risiken, insbesondere das Risiko, eine Abhängigkeit zu entwickeln, allgemein bekannt sein dürften.
- die Konsumenten stärkerer Stimulanzien vor allem Männer sind (vgl. auch Methylphenidat, Energydrinks und Alkohol).
- wer Kokain konsumiert, in der Regel auch andere psychotrope Substanzen einnimmt, also eine Tendenz zur Politoxikomanie besteht (vgl. auch Methylphenidat und Energydrinks).

#### 4.1.3. Beispiel Mephedron

Mephedron ist eine Designerdroge, die zur Gruppe der synthetischen Cathinon-Derivate und damit zu den Amphetaminen gehört. Natürliche Cathinone werden bspw. aus dem Kath-Strauch isoliert. Auf dem illegalen Markt hat sich die Substanz in Europa seit 2007 verbreitet. Unter anderem wurde Mephedron als Bade-salz, Duftstoff oder Pflanzendünger verkauft (EBDD, 2010, o. S.) und als „legale“ Alternative zu Ecstasy, Amphetaminen und Kokain angeboten (Europol, 2010, S. 14).

Zur Pharmakokinetik und Pharmakodynamik von Mephedron liegen bisher keine wissenschaftlichen Studien vor. Kenntnisse über die Wirkung der Substanz stammen aus klinischen Erfahrungen mit Fällen von akuter Mephedronvergiftung und aus Erfahrungsberichten von Anwendern. Demnach wirkt Mephedron anregend und euphorisierend, verbessert mentale Funktionen und bewirkt eine milde sexuelle Stimulation (S. 12). Mephedron kann starke Nebenwirkungen hervorrufen. International wurden einige Todesfälle registriert, die in Zusammenhang mit Mephedronkonsum stehen. Ein Abhängigkeitspotenzial wird vermutet (S. 14).

Der Rat der Europäischen Union hat 2010 eine wissenschaftliche Untersuchung der gesundheitlichen und sozialen Risiken von Mephedron angefordert (EBDD, 2010, o. S.). Verschiedene Länder der Europäischen Union, z. B. Deutschland, Schweden und Norwegen, haben Mephedron bereits als illegale Droge eingestuft (Pomper & Rast, 2010, S. 6). In der Schweiz wird Mephedron voraussichtlich erst 2011 dem Betäubungsmittelgesetz unterstellt. Möglicherweise wird am Schweizer Markt vermehrt Mephedron aus Deutschland angeboten, seit die Substanz in Deutschland nicht mehr legal verkauft werden kann (Nguyen, 2010, o. S.).

Das Beispiel Mephedron zeigt unter anderem, dass

- sich das Spektrum der Neuroenhancer immer wieder um neue Designerdrogen erweitert, denen erst verzögert mit regulatorischen Massnahmen begegnet werden kann.
- von neuen Designerdrogen, über deren Wirkung kaum Kenntnisse vorliegen, erhebliche Risiken für die Konsumenten ausgehen können.

#### 4.1.4. Beispiel Methylphenidat, Produkt Ritalin®

Ritalin ist ein Medikament, das von Novartis Pharma vertrieben wird. Pharmakologisch aktiver Wirkstoff ist Methylphenidat. Wichtigste Indikation sind hyperkinetische Verhaltensstörungen bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen (Krause, 2007). Zudem kann Ritalin zur Behandlung der krankhaften Tagesschläfrigkeit (Narkolepsie) eingesetzt werden. In der Schweiz untersteht Ritalin dem Bundesgesetz über die Betäubungsmittel und die psychotropen Stoffe (SR 812.121). Bei

bestimmungsgemäsem Gebrauch sind schwere gesundheitliche Nebenwirkungen selten (Arzneimittel-Kompendium, 2009a, o. S.).

Zwischen dem bestimmungsmässigen und dem nicht bestimmungsgemässen Gebrauch von Ritalin besteht eine Grauzone. Diese Grauzone geht vor allem auf Unschärfen bei der Diagnose von hyperkinetischen Verhaltensstörungen und Narkolepsie zurück. Zum Missbrauch wird Ritalin oft aus legal verschriebenen Beständen abgezweigt. Manche Nutzer nehmen die Tabletten ein, andere zerkleinern sie und schnupfen das Pulver resp. injizieren sich die in Wasser aufgelöste Substanz. Als Stimulanz soll es Wachheit und Aufmerksamkeit steigern, euphorisch machen und Hungergefühle vermindern (NDIC, 2003, o. S.). Das Abhängigkeitspotenzial ist bei nicht bestimmungsgemässen Gebrauch wesentlich höher als bei bestimmungsgemässer Einnahme.

Im Rahmen eines Projekts zu Potenzialen und Risiken des pharmazeutischen Enhancement psychischer Eigenschaften wurde kürzlich die empirische Evidenz für eine leistungssteigernde Wirkung verschiedener Pharmaka untersucht. Bei Methylphenidat fanden die Autoren keinen nachweisbaren Effekt auf die Aufmerksamkeit, die kognitive Leistungsfähigkeit unter Schlafentzug oder die Stimmung. Nach einmaliger Einnahme verbesserte sich die Gedächtnisleistung. Die Nebenwirkungen bei Gesunden waren selten und normalerweise mild (Repantis, 2009, S. 66).

Ritalin wurde bei Ciba entdeckt und vor mehr als 50 Jahren erstmals als Medikament eingeführt. Anfänglich wurde das Medikament sowohl für Gesunde als auch für Menschen mit depressiven Verstimmungen oder gesteigerter Ermüdbarkeit auf den Markt gebracht. Als Stärkungsmittel war es mehr als ein Jahrzehnt lang rezeptfrei erhältlich. Erst in den 1970er-Jahren wurde Ritalin einer stärkeren Kontrolle unterstellt. Gleichzeitig zeigte sich auch seine therapeutische Wirkung bei Kindern, die unter ADHS leiden (Nienhaus, 2007, S. 40). ADHS, die Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung, ist eine im Kindesalter beginnende Störung der Konzentration und emotionalen Kontrolle, die heute mit Psychostimulanzien behandelt wird. Auf Patienten mit überhöhtem Erregungsniveau wirken diese Stimulanzien beruhigend.

Der Wirkstoff Methylphenidat, ein Amphetaminderivat, ist nicht nur im ursprünglichen Produkt Ritalin, sondern auch in weiteren Medikamenten verschiedener Hersteller enthalten. Beispiele sind Concerta (Johnson & Johnson), Equasym (Celltech Pharma), Medikinet (Medice Chem.-pharm. Fabrik Pütter) oder Daytrana (Shire Pharmaceuticals). Dennoch gehört Ritalin weiterhin zu den umsatzstärksten Produkten der Novartis Pharma. 2009 erzielten die Produkte Ritalin und Focalin, die zur Behandlung von ADHS eingesetzt werden, einen Umsatz von 449 Mio. US\$. Davon entfielen 343 Mio. US\$ auf den Markt USA. Gegenüber dem Vorjahr stieg der Umsatz in US\$ um 2 % (Novartis, 2010, S. 48).

Im Auftrag des BAG analysierte der Kantonsapotheker des Kantons Neuenburg alle Methylphenidat-Verschreibungen, die in diesem Kanton zwischen 1996 und 2000 ausgestellt wurden. Zwischen 1996 und 2000 war die in der Schweiz verschriebene Menge an Methylphenidat von 13.7 auf 69 kg stark angestiegen. Allein im Kanton Neuenburg erhöhte sich die zwischen 1996 und 2000 verschriebene Gesamtmenge Methylphenidat von 224 g auf 1'769 g, was einem Anstieg von 690 % entspricht. Die Zahl der Patienten, denen mindestens einmal Ritalin verschrieben worden war, nahm um 470 % von 76 auf 433 zu. Die überwiegende Mehrheit der Rezepte betraf Kinder zwischen 5 und 14 Jahren. Für Kinder unter 5 Jahren wurde kein Rezept ausgestellt. Der Anteil der behandelten Kinder lag im Jahr 2000 mit 2.87 % der Jungen und 0.70 % der Mädchen noch immer deutlich unter dem geschätzten Wert für die Prävalenz von ADHS. Die meisten Patienten erhielten derart geringe Mengen, dass daraus auf eine eher kurzfristige Behandlung mit Ritalin geschlossen werden kann. Diese Befunde deuten auf einen generell vorsichtigen Umgang mit Ritalin hin (Swissmedic, 2002, o. S.).

Eine Hochrechnung der Krankenversicherung Helsana, bei der rund 1.4 Mio. Personen grundversichert sind, ergab, dass 2008 0.3 % der erwachsenen Versicherten in der Schweiz mindestens einmal Methylphenidat bezogen haben. Seit 2005 sind die Bezüge damit um 67 % angestiegen. Die CSS Versicherung mit rund 1.3 Mio. Versicherten und die Groupe Mutuel mit 875'000 Versicherten bestätigen diese Befunde. Bei der CSS hat die Anzahl erwachsener Ritalin-Bezüger innerhalb von drei Jahren um 70 % zugenommen. Diese Zunahme ist möglicherweise auf den vermehrten Gebrauch von Ritalin als Psychostimulans bei Gesunden zurückzuführen (Thiriet, 2009, o. S.). Für Deutschland ergab eine

neuere Studie, dass 2007 lediglich 0,04 % der im Berufsleben stehenden Versicherten mindestens einmal Methylphenidat verschrieben wurde. Die Autoren kommen daher zum Schluss, dass die ermittelten Zahlen „die Hypothese bezüglich verordnetem ‚Doping am Arbeitsplatz‘ nicht gerade stützen“ (DAK, 2009, S. 64).

Livio et al. (2009, S. 47f.) werteten 112 Missbrauchsfälle von Methylphenidat (ohne Selbstmordversuche) aus, die dem Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum zwischen Anfang 1996 und August 2009 gemeldet worden waren. Da nicht alle Missbrauchsfälle gemeldet werden, liegt die tatsächliche Zahl vermutlich höher. Vor allem seit 2004 zeichnet sich eine zunehmende Tendenz zu missbräuchlichem Konsum ab. 85 % der Fälle betrafen Erwachsene, d. h. über 16-Jährige. Das mediane Alter der 95 Erwachsenen und 17 Kinder/Jugendlichen lag bei 25 resp. 13 Jahren. In beiden Altersgruppen handelte es sich überwiegend um männliche Patienten. In der Hälfte aller Fälle wurden sowohl von den Erwachsenen als auch von den Kindern und Jugendlichen gleichzeitig Alkohol, illegale Drogen und/oder Medikamente konsumiert. Die Autoren folgern aus ihrer Studie, dass das Ausmass des Missbrauchs von Methylphenidat und die Tragweite für das öffentliche Gesundheitswesen nicht schwerwiegend zu sein scheinen. Allerdings fehle eine quantitative Erfassung und die untersuchten Fälle stellten wahrscheinlich nur die Spitze eines Eisbergs dar. Sie empfehlen daher, die Verschreibung von Methylphenidat nicht zu banalisieren.

Anders als in der Schweiz stellt sich die Situation in den USA dar, wo der Pro-Kopf-Konsum an Methylphenidat wesentlich höher liegt. Ein beratendes Gremium der US-amerikanischen Regierung stellte 2002 fest, Ritalin sei etablierter Teil des schulischen Alltags: „In elementary schools across the country, parents and children are talking with teachers, and with each other, about their ADHD diagnoses and demanding their entitlements, while teachers are telling parents of difficult-to-manage children to get psychiatric examinations for ADHD and treatment with Ritalin. Groups of children visit the school nurse for their Ritalin as part of their daily routine“ (Council on Bioethics, 2002, o. S.). Verschiedene Studien der letzten Jahre zeigten, dass Methylphenidat von Jugendlichen und Erwachsenen in den USA häufig illegal gehandelt und zur Leistungssteigerung eingesetzt wird. Eine Umfrage, die bei 12'000 Jugendlichen an amerikanischen Highschools

durchgeführt wurde, ergab, dass 4 % der Schüler im Laufe des Jahres mindestens ein Mal Methylphenidat missbräuchlich konsumiert hatten. Die Konsumenten von Methylphenidat waren eher geneigt, andere illegale Drogen zu konsumieren und zeigten weniger gute schulische Leistungen als der Durchschnitt der Schüler (Livio et al., 2009, S. 46f.).

Künftig führt das BAG ein Suchtmonitoring in der Schweiz durch. Dabei werden auch Daten zur Anwendung von Medikamenten erhoben. Erste Ergebnisse werden 2011 erwartet (Curia Vista, 2009, o. S.).

Der Markenname Ritalin hat in den Medien und der politischen Diskussion einen gewissen Symbolwert erlangt. Bei der Anwendung von Methylphenidat sind insbesondere zwei Aspekte umstritten:

- **Indikation:** Das Arzneimittel-Kompendium der Schweiz weist darauf hin, dass es keinen diagnostischen Test für die Indikation ADHS gibt. „Für eine korrekte Diagnose sind medizinische, neuropsychologische, pädagogische und soziale Umstände zu beachten“ (Arzneimittel-Kompendium, 2009a, o. S.). Der Umsatz von Ritalin und verwandten Produkten, mit denen ADHS therapiert wird, nimmt sowohl weltweit als auch in der Schweiz zu. Daher wird in der öffentlichen Diskussion (vgl. 6.1) oft der Verdacht geäußert, mit Ritalin würden gesunde, lebhaft Kinder ruhig gestellt. Insbesondere werde das ganz normale, oft unangepasste Verhalten von Jungen pathologisiert und gedämpft. Eltern und Lehrpersonen trügen aus Bequemlichkeit oder aufgrund von Überforderung zu dieser Entwicklung bei. Teilweise wird auch ein Schulsystem bemängelt, das individuellen Besonderheiten der Kinder zu wenig Rechnung trage. Zudem wird auf einen Mangel an Kinderpsychiatern und -psychologen hingewiesen. Dieser Mangel soll dazu beitragen, dass statt anderer, wirksamerer Therapien Medikamente eingesetzt werden.
- **Missbrauch:** Der Missbrauch von Ritalin als euphorisierendes Suchtmittel wurde bereits in den 1970er-Jahren zum Thema (Nienhaus, 2007, S. 40). Heute wird Ritalin vor allem mit einer Steigerung der Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit bei Gesunden in Verbindung gebracht (vgl. z. B. Blech et al., 2009, S. 46ff.).

International wird die Anwendung von Ritalin vor allem von Personen kritisiert, die bei den vermuteten gesellschaftlichen Ursachen ansetzen möchten oder statt Medikation eine stärker pädagogisch resp. psychotherapeutisch ausgerichtete Behandlung favorisieren.

Daneben wird Ritalin von einigen Organisationen wie etwa Scientology oder dem ehemaligen Verein zur Förderung der psychologischen Menschenkenntnis systematisch bekämpft. Dahinter stehen letztlich wirtschaftliche Interessen oder Angriffe auf die Psychiatrie, die den von diesen Organisationen angewendeten Verfahren kritisch gegenübersteht.

Das Beispiel Methylphenidat zeigt unter anderem, dass

- der Übergangsbereich zwischen psychischer Gesundheit und psychischer Krankheit Anlass zu gesellschaftlichen Diskussionen gibt.
- derzeit schwierig zu erfassen ist, welcher Anteil der verkauften Arzneimittel dem bestimmungsgemässen und welcher dem nicht bestimmungsgemässen Gebrauch dient.
- die Anwender leistungssteigernder Arzneimittel auch mit anderen als den zugelassenen Darreichungsformen experimentieren und dadurch neue Risiken entstehen.

#### 4.1.5. Beispiel Modafinil, Produkt Modasomil®

Der Wirkstoff Modafinil wurde Ende der 1970er-Jahre durch das französische Pharmaunternehmen Lafon entdeckt. Modafinil wirkt ähnlich wie Amphetamine allgemein stimulierend auf die Psyche, steigert jedoch vor allem die Wachheit. Von seiner chemischen Struktur her ist es nicht mit den Amphetaminen verwandt. Heute wird das Pharmakon unter anderem unter dem Handelsnamen Provigil von Cephalon Inc. vertrieben. In der Schweiz ist Modafinil unter dem Handelsnamen Modasomil als Produkt der Globopharm erhältlich (Arzneimittel-Kompodium, 2009b, o. S.).

Einzigste Indikation für Modafinil ist in der Schweiz Narkolepsie (Swissmedic, 2010a, S. 77). International wird Modafinil zur Behandlung von Schlafapnoe sowie zunehmend bei ADHS eingesetzt. Andere Anwendungen sind in Diskussion, z. B. um die chronische Müdigkeit bei Multipler Sklerose zu lindern. Eine aktuelle Untersuchung der European Medicines Agency (2010, o. S.) kommt allerdings zum Schluss, die Anwendung von Modafinil sei auf die Behandlung der Narkolepsie einzuschränken. Bei anderen Anwendungen wie z. B. dem übermässigen Schlafbedürfnis mit unbekannter Ursache (Idiopathische Hypersomnie) wiege das durch die Einnahme von Modafinil bedingte Risiko den Nutzen für die Patienten nicht auf.

In der Schweiz darf Modafinil einmalig auf ärztliche Verschreibung hin abgegeben werden (Abgabekategorie A). Als Nebenwirkung wurden bei Kindern schwere Hautausschläge beobachtet. Daneben treten häufig eine Reihe weiterer unerwünschter Nebenwirkungen auf, die auch die Psyche betreffen können. Das Abhängigkeitspotenzial wird als gering eingeschätzt (Arzneimittel-Kompendium, 2009b, o. S.).

Die Auswirkungen von Modafinil auf die Wachheit von Menschen, die unter Schlafstörungen leiden, zogen schon früh die Aufmerksamkeit militärischer Einrichtungen auf sich. Die bisher vorliegenden empirischen Untersuchungen zur leistungssteigernden Wirkung von Modafinil unter Schlafentzug wurden denn auch meistens militärisch gefördert (Repantis, 2009, S. 66; Normann & Berger, 2008, S. 112).

Der Off-Label-Gebrauch wurde von Cephalon selbst propagiert. Das Unternehmen suggerierte potenziellen Kunden, Modafinil könne bei einem breiten Spektrum von Krankheiten sicher und wirksam angewendet werden, die mit Schläfrigkeit, Erschöpfung oder Unaufmerksamkeit einhergehen. 2007 erhielt das Unternehmen daher einen Warning Letter der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA, 2007).

Empirische Studien zeigen, dass Modafinil die Aufmerksamkeit verbessert, jedoch keinen Effekt auf Gedächtnis oder Stimmung ausübt. Häufig wurden gesunde Menschen unter Schlafentzug beobachtet. Bei kurzem Schlafentzug bis ca. 36 Stunden wirkte sich Modafinil nach einmaliger Einnahme positiv auf

Wachheit, Gedächtnis und kognitive Prozesse, die der Selbstregulation und zielgerichteten Handlungssteuerung einer Person in ihrer Umwelt dienen, aus. Bei längerem Schlafentzug bis ca. 64 Stunden mit mehrmaliger Einnahme von Modafinil blieb die Wachheit erhalten. Die Aufmerksamkeit und die kognitiven Prozesse, die der Selbstregulation und zielgerichteten Handlungssteuerung einer Person in ihrer Umwelt dienen, liessen nach. Einige Studien ergaben Hinweise auf eine Verschlechterung der Selbsteinschätzung mit einer Tendenz zur Überschätzung der eigenen kognitiven Leistungsfähigkeit. Nebenwirkungen waren selten und moderat (Repantis, 2009, S. 66).

Eine aktuelle Studie in Deutschland zeigte, dass in den letzten Jahren durchschnittlich 0.009 % der Versicherten mit Modafinil behandelt wurden. Die Zahl der Versicherten, die Modafinil verschrieben bekamen, nahm zwischen 2005 und 2007 um ca. 45 % zu (DAK, 2009, S. 64). Bei 60 % der Patienten, denen Modafinil verschrieben wurde, wurde eine Diagnose gestellt, die den Indikationen entsprach, für die Modafinil zugelassen ist. In ca. 30 % der Fälle lag eine andere Diagnose vor, in 10 % der Fälle wurde keine Diagnose angegeben. Bei 40 % der Verordnungen war also keine medizinisch nachvollziehbare Begründung für deren Notwendigkeit auffindbar (S. 67). Wurden bekannte zulassungsüberschreitende Diagnosen bei der Analyse der Verordnungen berücksichtigt, lag für etwa ein Viertel der Versicherten keine nachvollziehbare medizinische Begründung vor. Dieser Wert könnte ein indirekter Hinweis für den Missbrauch von Modafinil zu Enhancement-Zwecken sein (S. 69). Es ist damit zu rechnen, dass die Situation in der Schweiz ähnlich gelagert ist wie in Deutschland.

Die illegale Einfuhr von Medikamenten wird durch den Schweizer Zoll kontrolliert. 2009 meldete die Eidgenössische Zollverwaltung Swissmedic 1'154 Fälle, in denen versucht wurde, Heilmittel illegal in die Schweiz einzuführen. Dabei handelte es sich vorwiegend um Produkte, die erektionsfördernd oder schlankmachend wirken sollen, den Muskelaufbau fördern oder wie z. B. Schlafmittel über ein Abhängigkeitspotenzial verfügen. Psychopharmaka standen bezüglich der Anzahl beschlagnahmter Medikamente an sechster Stelle (EZV, 2010, S. 3). Damit ist nicht auszuschliessen, dass auch Modafinil illegal in die Schweiz eingeführt wird. Bisher gibt es jedoch keine Hinweise auf einen verbreiteten Missbrauch.

Koffein, das die Wachheit verbessert und hilft, über Müdigkeitsphasen hinwegzukommen, hat weltweit hohe Verbreitung erlangt. Auch das in Südamerika traditionell verbreitete Kauen von Cocablättern und das im Jemen und in einigen nordostafrikanischen Ländern verwendete Kath<sup>1</sup> können dazu beitragen, Müdigkeit zu überwinden. Global besteht also eine hohe Nachfrage nach Substanzen, welche die Leistungsfähigkeit steigern, indem sie das Schlaf- und Erholungsbedürfnis senken.

Modafinil ist ein Beispiel für ein hochwirksames Pharmakon, das mit verhältnismässig geringen kurzfristigen Nebenwirkungen den Schlafbedarf reduziert. Grundsätzlich ist es denkbar, dass in Zukunft Präparate entwickelt werden, welche das Schlafbedürfnis auf Dauer nebenwirkungsarm vermindern. Eine solche Entwicklung könnte – grob skizziert – mit tiefgreifenden Auswirkungen auf die Gesellschaft verbunden sein. Mögliche Folgen wären:

- Erhöhung der Arbeitszeiten und der Produktivität der Arbeitskräfte
- Bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf, da im Fall gleich bleibender Arbeitszeiten mehr Zeit für die Familie zur Verfügung steht. Bessere Integration von Frauen mit Kindern in das Arbeitsleben
- Verminderte Ausbildungszeiten durch erhöhte Lernleistung pro Zeiteinheit
- Starke Entwicklung von Weiterbildungsmöglichkeiten, falls der reduzierte Schlafbedarf nicht nur der beruflichen Arbeit zugutekommt
- Starke Entwicklung der Erlebnisökonomie, falls der reduzierte Schlafbedarf der Freizeit zugutekommt

Schwer kalkulierbar sind die Langzeitnebenwirkungen einer solchen Entwicklung, da die Funktionen des Schlafs bisher noch nicht vollständig verstanden sind und es offen ist, ob alle Funktionen auch bei verkürzter Schlafdauer erfüllt werden können.

---

<sup>1</sup> Kath kann sowohl stimulierend wirken als auch mit zeitlicher Verzögerung nach dem Konsum Lethargie und Schläfrigkeit hervorrufen (WHO, 2006, S. 5f.).

Das Beispiel Modafinil zeigt unter anderem, dass

- es potenziell wirksame leistungssteigernde Arzneimittel gibt, die bisher kaum zu nicht therapeutischen Zwecken eingesetzt werden.
- über die möglichen Langzeitwirkungen neuer Neuroenhancement-Pharmaka wenig bekannt ist (vgl. auch das folgende Beispiel der Adaptogene).

#### 4.1.6. Beispiel Adaptogene, Produkt Vitango®

Der Begriff Adaptogen stammt aus der Komplementärmedizin. Das Committee on Herbal Medicinal Products der European Medicines Agency (2008, S. 3) präziserte das Konzept, das hinter adaptogenen Pharmaka steht, wie folgt:

- Adaptogene verbessern die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegenüber einem breiten Spektrum an biologischen, chemischen und physikalischen Einwirkungen.
- Adaptogene tendieren dazu, die körperlichen Funktionen der Anwender zu normalisieren.
- Adaptogene sind nahezu frei von unerwünschten Nebenwirkungen.
- Adaptogene wirken umso stärker, je ausgeprägter die pathologischen Abweichungen in einem Organismus sind.

Ein prominenter Anbieter von Adaptogenen, das Swedish Herbal Institute (SHI) (2010, o. S.), betont: „An adaptogen can only act to produce normalization – it can never stimulate the body beyond what the body can do if it is rested, healthy and well-nourished.“ Gleichzeitig wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass Adaptogene die Leistungsfähigkeit unter Stress erhöhen und die Erholung nach physischer Anstrengung verbessern sollen – zwei Eigenschaften, mit denen sich Adaptogene durchaus als leistungssteigernde Pharmaka qualifizieren. Die European Medicines Agency hält fest: „In contrast to stimulants, adaptogens are reputed to cause an increased work-capacity that is not followed by a decrease.“

Pflanzen, aus denen Adaptogene hergestellt werden, sind bspw. Gingko oder die Borstige Taigawurzel. Forschung und Entwicklung von Adaptogenen wurzeln vor

allem auf Erfahrungswissen aus verschiedenen menschlichen Kulturen. Verlässliche wissenschaftliche Befunde zur Wirksamkeit von Adaptogenen sind bisher rar. Die European Medicines Agency fordert daher zusätzliche, methodisch einwandfreie wissenschaftliche Studien, bevor über die Zulassung von Arzneimitteln als Adaptogene entschieden werden kann (European Medicines Agency, 2008, S. 5).

Ein Adaptogen, das derzeit eingehender erforscht wird, sind Rosenwurzpräparate. Die Rosenwurz, *Rhodiola rosea*, ist in vielen Bergregionen der nördlichen Erdhalbkugel verbreitet, auch in den Schweizer Alpen. Sie wird seit Jahrhunderten in der traditionellen Medizin genutzt, bspw. in Skandinavien, Russland und China (Rosso, 2010, o. S.). Rosenwurz wird traditionell unter anderem angewendet, um die körperliche Ausdauer zu verbessern, die Arbeitsleistung zu erhöhen und Müdigkeit sowie depressive Verstimmungen zu überwinden (Biner, 2006, S. 2). Rosenwurzpräparate scheinen demnach auch zur Leistungssteigerung geeignet. In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche bioaktive Inhaltsstoffe der Rosenwurz identifiziert (S. 6f.). Unter anderem haben Untersuchungen an der Universität de Genève gezeigt, dass Rosenwurz einen Wirkstoff enthält, der ähnlich wie manche Antidepressiva wirkt (Rosso, 2010, o. S.). Weitere Untersuchungen deuten darauf hin, dass Rosenwurzpräparate Gedächtnis und Lernfähigkeit positiv beeinflussen (Biner, 2006, S. 2). Unerwünschte Nebenwirkungen wurden bisher nicht beobachtet. Die Risiken von Rosenwurzpräparaten, insbesondere mögliche Langzeitriskien, sind bisher allerdings kaum erforscht (Rosso, 2010, o. S.).

2010 liess das Schweizerische Heilmittelinstitut Swissmedic (2010b, o. S.) erstmals ein Rosenwurzpräparat zu. Das Produkt Vitango wird als „traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur Linderung körperlicher und geistiger Symptome bei Stress und Überarbeitung wie z. B. Müdigkeit, Erschöpfung, Reizbarkeit und Anspannung“ auf den Markt gebracht. Es fällt unter die Abgabekategorie D und ist damit rezeptfrei in Apotheken und Drogerien erhältlich.

Bei der Werbung für Vitango ([www.vitango.at](http://www.vitango.at)) fällt auf, dass sie eindeutig auf Frauen ausgerichtet ist. Stress wird als weitverbreitetes Phänomen dargestellt, dem mit Verhaltensanpassung („Ausweichen – Akzeptieren – Anpassen – Än-

dern“) und unterstützender Einnahme von Medikamenten wirkungsvoll begegnet werden kann.

Das Beispiel der Adaptogene zeigt unter anderem, dass

- in Apotheken und Drogerien Arzneimittel erhältlich sind, deren Zulassung auch Elemente der Leistungssteigerung umfasst.
- viele solche mild wirkenden Substanzen vor allem Anwenderinnen ansprechen (sollen).

#### 4.1.7. Beispiel Energydrinks

Getränke, die eine anregende Wirkung beim Menschen entfalten, sind traditionell in vielen Kulturen verbreitet. Dazu zählen vor allem Tee aus Bestandteilen der Teepflanze *Camellia sinensis* und Kaffee aus den gerösteten Früchten verschiedener Arten der Kaffeepflanze *Coffea*. Seit Ende der 1980er-Jahre haben sich zudem Energydrinks weltweit stark verbreitet. Das Marketing für Energydrinks zielt vor allem auf junge Männer ab und betont die stimulierende und leistungssteigernde Wirkung (Reissig et al., 2009, S. 1). In der Schweiz sind Energydrinks in der Verordnung des EDI über Speziallebensmittel (SR 817.022.104) geregelt. Demnach dürfen koffeinhaltige Spezialgetränke als Energydrinks bezeichnet werden. Ein solches Spezialgetränk ist alkoholfrei, enthält mindestens 25 mg Koffein auf 100 ml und weist einen Energiewert von mindestens 45 kcal pro 100 ml auf, wobei die Energie überwiegend aus Kohlenhydraten stammt.

Die anregende Wirkung von Energydrinks beruht vor allem auf der Verbindung von Koffein mit einem verhältnismässig hohen Zuckergehalt. Koffein wirkt anregend auf das Zentralnervensystem. Bei gesunden Personen verbessert es die Aufmerksamkeit und Wachheit (Popp, 2005, S. 74). Zudem steigert es unter anderem die Herzfrequenz und erweitert die Bronchien. Koffein, das mit kohlenstoffhaltigen Getränken aufgenommen wird, wirkt im Körper rasch nach ca. 15 bis 30 Minuten (Kamimori et al., 2002, S. 159).

Bei der Analyse häufig verkaufter Energydrinks in den USA wurden Koffeingehalte von bis zu mehr als 500 mg pro Dose oder Flasche festgestellt (Reissig et al., 2009, S. 1). Zum Vergleich: Eine Tasse Kaffee enthält etwa 40 bis 120 mg Koffein. Zusätzlich sind international vielen Energydrinks weitere Substanzen zugesetzt, denen eine leistungssteigernde Wirkung zugeschrieben wird, wie Taurin oder Ginsengextrakte. Diese Zusatzstoffe sind in Energydrinks in der Regel in so geringen Mengen enthalten, dass sie weder positive noch negative Auswirkungen auf die Gesundheit erwarten lassen (Clauson et al., 2008, S. 52). In der Schweiz ist die Zugabe von Taurin, Glucuronolacton, Inosit, Vitaminen, Mineralstoffen und Kohlendioxid zu Energydrinks erlaubt.

Mit dem Koffeingehalt verbinden sich gewisse gesundheitliche Risiken für die Konsumenten, z. B. die Gefahr, eine Koffeivergiftung oder eine Koffeinabhängigkeit zu entwickeln. Typische Symptome einer Koffeivergiftung sind Nervosität, Angstzustände, Unruhe, Schlaflosigkeit, Zittern, unkontrollierte Bewegungen, Konzentrationsstörungen, Durchfall und Herzrasen. In seltenen Fällen kann eine Koffeivergiftung tödlich enden (Reissig et al., 2009, S. 4). Energydrinks werden vielfach von Jugendlichen konsumiert, die häufig noch wenig Erfahrung mit dem Koffeinkonsum haben und eine geringere Koffeintoleranz als Erwachsene aufweisen. Damit steigt die Gefahr unerwünschter Nebenwirkungen an (S. 5). Drei schweizerische Konsumentenschutzorganisationen verlangen daher, dass für koffeinhaltige Energy Shots und -drinks ähnliche Werberegeln aufgestellt werden wie für alkoholische Getränke: Die Werbung soll sich nicht direkt an Jugendliche richten und auch nicht an Orten und Veranstaltungen stattfinden, die von Jugendlichen besucht werden (Stiftung für Konsumentenschutz, 2010).

Als problematisch hat sich zudem der kombinierte Konsum von Energydrinks und Alkohol erwiesen. Über das Internet werden z. B. verschiedene Rezepte für Cocktails verbreitet, die sowohl Wodka als auch Red Bull enthalten. Im Handel sind Produkte wie Red Bull Vodka ([www.redbullvodka.ch](http://www.redbullvodka.ch)) erhältlich. In der Kombination mit Energydrinks werden die Symptome des Alkoholkonsums weniger stark erlebt. Energydrinks können daher die Selbsteinschätzung der Konsumenten unter Alkoholeinfluss verschlechtern und zu einem riskanteren Verhalten beitragen (Reissig et al., 2009, S. 6). Eine Studie ergab auch, dass Personen, die Energydrinks konsumieren, dazu neigen, in der Folge verschreibungspflichtige Stimulanzien ohne medizinische Notwendigkeit einzunehmen (S. 7).

Das Beispiel der Energydrinks zeigt unter anderem, dass

- ein altbekannter Neuroenhancer, hier Koffein, mittels Marketing zusätzliche weite Verbreitung erlangen kann.
- die Anwendung von Neuroenhancern bei Kindern und Jugendlichen zuzunehmen scheint (vgl. auch Beispiel Methylphenidat), wobei insbesondere die Auswirkungen auf die Hirnentwicklung und -reifung noch weitgehend ungeklärt sind.

#### 4.1.8. Beispiel Alkohol

In der Umgangssprache wird Ethylalkohol resp. Ethanol als Alkohol bezeichnet. Der Umgang mit Getränken, die einen Alkoholgehalt von mehr als 0.5 Volumenprozent aufweisen, ist in der Verordnung des EDI über alkoholische Getränke geregelt (SR 817.022.110). Zu den alkoholischen Getränken zählen unter anderem Fruchtsäfte im Gärstadium, Bier, Wein und Spirituosen.

Alkoholhaltige Getränke, vor allem Wein, waren bereits in antiken Hochkulturen bekannt. In den medizinischen Schriften aus dieser Zeit wurde sowohl die heilsame als auch die schädliche Wirkung des Weins diskutiert. Im Mittelalter stuften wegweisende Experten im Bereich der Medizin Alkohol als Universalheilmittel ein. Im 16. Jahrhundert wies der protestantische Reformationsprediger Sebastian Franck auf die zweifache Wirkungsweise des Alkohols als Arzneimittel und als Gift hin: „Wenig getrunken ist gesund, und ein arczney den menschen zu erhalten erschaffen . . . Zu vil ist aber gyfft“ (Schott, 2001, S. 1958f.).

Bis ins 19. Jahrhundert wurde Alkohol als therapeutisches Stärkungs- und Anregungsmittel bei Krankheiten wie Melancholie und Hypochondrie geschätzt. Die Ansicht, Alkohol diene der Gesundheitsförderung, wurde von anerkannten Ärzten vertreten. So meinte etwa der Lungenarzt Hermann Brehmer, dass bei seiner Therapie der Lungenschwindsucht mittlere Mengen Alkohol den Eiweisszerfall um sechs bis sieben Prozent verhinderten. Einer seiner Schüler hielt den Alkohol als Eiweissparer für ein gutes „indirektes Nahrungsmittel“. Noch am Ende des 19. Jahrhunderts wurde diskutiert, ob Lohnarbeiter auf Alkohol als vermeintlich not-

wendiges Nähr- und Stärkungsmittel verzichten könnten. Eine letzte Nische findet der Alkohol heute in ärztlichen Empfehlungen, bei koronarer Herzerkrankung Rotwein in kleineren Mengen zu trinken (Schott, 2001, S. 1958f.).

Die gesundheitsschädigenden Wirkungen des Alkohols wurden bereits in der frühen Neuzeit thematisiert. Um 1800 tauchten die Begriffe „Trunksucht“ und „chronischer Alkoholismus“ in der medizinischen Literatur auf. Im Verlauf des 19. Jahrhunderts ging die industrielle Revolution in vielen europäischen Ländern mit einer sozialen Verelendung breiter Bevölkerungsschichten einher. Alkoholismus wurde zu einem brennenden sozialpolitischen Problem, was dazu führte, dass sich die Gegner des Alkoholkonsums in zum Teil einflussreichen Vereinen und Verbänden organisierten. Ärzte setzten sich nun auch mit indirekten Folgen des Alkoholkonsums auseinander, z. B. mit gesundheitlichen Schäden bei Kindern alkoholtrinkender Mütter. Heute ist Alkoholabhängigkeit international als wesentliches Suchtproblem anerkannt.

Alkohol wirkt sich vorwiegend auf das Nervensystem aus. Kleinere Mengen von Alkohol entfalten in der Regel eine anregende, enthemmende und angstlösende Wirkung. Beim Konsum grösserer Mengen überwiegen akut die toxischen Auswirkungen – bis hin zum Tod durch akute Alkoholvergiftung. Chronischer Alkoholmissbrauch hingegen führt vor allem zu Leberschäden. Sekundär kommt es zu Einbussen der kognitiven Fähigkeiten. Konsumenten von Alkohol riskieren, eine psychische oder körperliche Abhängigkeit zu entwickeln.

Zur Leistungssteigerung lässt sich vor allem die enthemmende Wirkung nutzen. Kuntsche et al. (2006, S. 566f.) untersuchten bspw. eine repräsentative Stichprobe von 5'379 Jugendlichen, welche die 8. bis 10. Klasse in Schweizer Schulen besuchten. Dabei zeigte sich, dass viele Jugendliche, vor allem männliche Jugendliche, Alkohol konsumierten, um ihre Stimmung zu verbessern. Jugendliche nutzen Alkohol aber auch, um eine schlechte Stimmung zu überwinden und Probleme zu vergessen. Durch seine angstlösende Wirkung kann Alkohol vorübergehend dazu beitragen, schwierige Situationen zu bewältigen. Die entspannende Wirkung wird genutzt, um besser mit belastenden Situationen umgehen zu können (SFA, 2008, o. S.).

2007 hielt das BAG (2007, S. 4f.) fest, dass die überwiegende Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz einen unproblematischen Alkoholkonsum pflegt. 23 % der über 15-Jährigen verzichten sogar ganz darauf, Alkohol zu trinken. Etwa eine Million Menschen nehmen Alkohol jedoch auf eine Weise zu sich, mit der sie sich gesundheitlich schaden könnten. Etwa 300'000 Personen sind alkoholabhängig oder zumindest stark alkoholgefährdet, darunter zu zwei Dritteln Männer. Als besonders problematisch werden der hohe Alkoholkonsum von Kindern und Jugendlichen beurteilt sowie das zunehmende Rauschtrinken. Alkohol verursacht jährlich soziale Kosten von ca. 6.5 Mia. CHF.

Am Beispiel der alkoholischen Getränke zeigt sich unter anderem, dass

- nahezu alle bekannten Neuroenhancer auch zu therapeutischen Zwecken genutzt werden oder genutzt wurden (vgl. Kokain, Methylphenidat, Modafinil).
- international verschiedenste Wege gesucht werden, um den problematischen Konsum einzugrenzen – häufig mit bescheidenem Erfolg.

#### **4.1.9. Beispiel Hautcreme mit Retinol, Produkt Revitalift®**

Gegenwärtig sind eine Vielzahl von Hautcremes, die der Hautalterung entgegenwirken sollen, auf dem Markt. Bei der Zusammensetzung dieser Cremes werden verschiedene Konzepte verfolgt.

Neben den in den Cremes enthaltenen Wirkstoffen ist auch die Art der Zubereitung einer Creme für die erzielten Effekte von Bedeutung. Wirkstoffe, die der Hautalterung entgegenwirken, zielen vor allem auf den Kollagenstoffwechsel. Durch Regeneration des Kollagenstoffwechsels soll ein jugendliches Aussehen der Haut gefördert werden. Dabei gehören Vitamin A und seine Derivate (Retinoide) zu den Wirkstoffen, die bereits am längsten eingesetzt werden. Weitere häufig verwendete Wirkstoffe sind bspw. Vitamin C, Vitamin E, Coenzym Q10 sowie Östrogene und Phytoöstrogene. Während die Effekte von Retinol und Antioxidanzien wissenschaftlich gut evaluiert sind, sind die wissenschaftlichen Grundlagen zu neueren Wirkstoffen oft noch lückenhaft (Reuther & Kerscher, 2004, S. 630f.). In den am Markt erhältlichen Produkten, z. B. der Nachtcreme

Revitalift des Kosmetikherstellers L'Oréal, sind häufig Kombinationen von Wirkstoffen enthalten. So wird Revitalift mit der Wirkstoffkombination „Pro Retinol A und Elastin“ beworben.

Retinol hemmt die Aktivität des Kollagen und Elastin abbauenden Enzyms Kollagenase. Damit wirkt es dem Bindegewebsabbau entgegen. Die Faltenbildung der Haut wird vermindert und die Haut, die an Dicke zunimmt, erscheint weniger blass. Da Retinol gut verträglich ist, darf es – anders als bspw. das stärker wirksame Retinoid Tretinoin – in kosmetischen Präparaten eingesetzt werden (Bayerl, 2005, S. 333). Heute wird Retinol vor allem Gesichtscremes zugesetzt – wie bspw. der Nachtcreme Revitalift. 2003 befasste sich die Kosmetikkommission des deutschen Bundesinstituts für Risikobewertung mit dem Einsatz von Retinoiden in verschiedenen Körperpflegemitteln, darunter auch Gesichts- und Handcremes sowie Bodylotions. Die Kommission stellte fest, dass es sich um pharmakologisch wirksame Substanzen handle. Zum Eindringen dieser Substanzen durch die Haut in den Körper und ihren Einfluss auf den Stoffwechsel seien noch Untersuchungen erforderlich (Schulz, 2004, S. 1113).

Das Beispiel der Hautcremes zeigt unter anderem, dass

- in Kosmetika pharmakologische Wirkstoffe eingesetzt werden, deren Effekte wissenschaftlich belegt sind.
- zur Wirksamkeit neuerer Wirkstoffe sowie teilweise in Bezug auf mögliche gesundheitliche Risiken für die Konsumenten noch Abklärungsbedarf besteht.
- Kosmetika verhältnismässig komplexe Produkte sind. Nutzen und Risiken, die sich aus den Wirkstoffkombinationen und der Art der Zubereitung (z. B. mit Nanopartikeln) ergeben, sind daher für die Konsumenten nur schwer einschätzbar.

#### 4.1.10. Fazit aus den Fallbeispielen zu Neuroenhancern

Aus den Fallbeispielen zum Neuroenhancement mit Kokain, Mephedron, Methylphenidat, Modafinil, Energydrinks und Alkohol lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Beim Neuroenhancement stehen heute Substanzen im Vordergrund, die schon lange bekannt sind und genutzt werden, wie Alkohol, Koffein, Kokain oder Amphetamine.
- Die Konsumenten einiger Formen von Neuroenhancement sind bereit, für die leistungssteigernde Wirkung verhältnismässig hohe gesundheitliche Risiken in Kauf zu nehmen. Das gilt bspw. beim Konsum von Kokain.
- Die Anwender stärkerer Stimulanzien wie Kokain, Methylphenidat oder Alkohol sind vor allem Männer. Dies gilt auch für nur vermeintlich stärkere Stimulanzien wie Energydrinks.
- Wer Neuroenhancer, z. B. Kokain oder Methylphenidat, konsumiert, neigt dazu, auch andere psychotrope Substanzen einzunehmen.
- Bei verschreibungspflichtigen Arzneimitteln ist in der Regel nicht bekannt, welcher Anteil am Umsatz dem bestimmungsgemässen und welcher dem nicht bestimmungsgemässen Gebrauch dient. Beim nicht bestimmungsgemässen Gebrauch experimentieren die Anwender teilweise mit neuen Darreichungsformen, was zusätzliche Risiken hervorruft.
- Unter den nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln finden sich auch solche, deren Zulassung Elemente der Leistungssteigerung umfasst, wie z. B. eine Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit oder der Ausdauer.
- Über die möglichen Langzeitnebenwirkungen von Neuroenhancern ist bisher wenig bekannt. Selbst bei lange eingeführten und verhältnismässig gut untersuchten Substanzen wie Methylphenidat werden immer noch neue Erkenntnisse gewonnen.

- Die Anwendung von Neuroenhancern bei Kindern und Jugendlichen scheint zuzunehmen, wobei insbesondere die Auswirkungen auf die Hirnentwicklung und -reifung noch weitgehend ungeklärt sind.

## 4.2. Empirische Evidenz für die Wirksamkeit von pharmakologischem Enhancement

### 4.2.1. Kognitives Enhancement

In der Schweiz ist vor allem kognitives Enhancement mit Koffein verbreitet. Deswegen anregende Wirkung auf das Zentralnervensystem ist wissenschaftlich gut belegt (vgl. 4.1.7), wenn auch verhältnismässig milde. Durch Kombination mit Zucker kann diese Wirkung noch etwas gesteigert werden.

Daneben setzt eine kleine Gruppe von Anwendern Arzneimittel off-label ein, um die kognitive Leistungsfähigkeit zu verbessern. Empirische Untersuchungen zur Wirksamkeit dieser Substanzen sind rar. Die folgende Aufzählung vermittelt einen Überblick über die bisher vorliegenden Erkenntnisse.

- Personen, die *Methylphenidat*, z. B. Ritalin (vgl. 4.1.3), konsumieren, berichten von einer subjektiven Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit. Repantis (2009, S. 66) zufolge wirkt sich Ritalin nach einmaliger Einnahme positiv auf die Gedächtnisleistung aus. Weitere Effekte auf die Aufmerksamkeit und die Stimmung gesunder Menschen sind nicht nachweisbar. Insbesondere zeigten auch Studien, die einen länger andauernden Konsum von Ritalin erfassten, keine eindeutig positiven Effekte. Norman et al. (2010, S. 70) stellen fest: „Insgesamt scheint Methylphenidat kein eigentlicher Neuroenhancer zu sein, sondern eher zu einer Fokussierung der Hirnaktivität auf spezifische Aufgaben zu führen, indem zusätzliche, ‚überflüssige Hirnaktivität‘ unterdrückt wird.“
- *Modafinil* (vgl. 4.1.5) steigert die Aufmerksamkeit. Bei kurzem Schlafentzug zeigen sich positive Effekte auf Wachheit, Gedächtnis und kognitive Prozesse, die der Selbstregulation und zielgerichteten Handlungssteuerung einer

Person in ihrer Umwelt dienen. Es besteht die Vermutung, dass die Einnahme von Modafinil die Selbsteinschätzung verschlechtert (Repantis, 2009, S.66). De Jongh et al. (2008, S. 763) weisen darauf hin, dass bis anhin keine positiven Effekte bei gesunden Personen gefunden wurden, die bereits auf einem normalen Leistungsniveau agierten.

- In der Gruppe der *Antidementiva* ist nur Donezepil näher untersucht, das zur Behandlung von Alzheimerpatienten, vor allem in der Frühphase der Erkrankung, eingesetzt wird. Hier zeigen sich Hinweise auf Verbesserungen der Gedächtnisleistung, gleichzeitig aber auch verhältnismässig starke Nebenwirkungen wie Übelkeit, Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit (Repantis, 2009, S. 66).
- Neue Substanzklassen wie *Ampakine* oder *CREB-Modulatoren* wurden bisher nicht eingehender auf ihre Wirkung beim gesunden Menschen hin untersucht (Norman et al., 2010, S. 69).

Da die Zahl verlässlicher Untersuchungen an Gesunden bisher gering ist, ist es nicht möglich, das Neuroenhancement-Potenzial der heute bekannten Psychopharmaka abschliessend zu beurteilen (Repantis, 2009, S. 68). Verschiedene Befragungen zeigen, dass die Anwender die Wirksamkeit leistungssteigernder Substanzen unter Alltagsbedingungen als gut einschätzen (DAK, 2009, S. 105; Sahakian & Morein-Zamir, 2007, S. 1159).

#### 4.2.2. Emotionales Enhancement

Emotionales Enhancement dient vor allem der Stressbewältigung. Belastungen werden mithilfe von Pharmaka ausgeglichen, die das Wohlbefinden fördern. Zudem können mit emotionalem Enhancement psychische Blockaden gelöst werden, welche die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Dies gilt bspw. bei Menschen, die starke Prüfungsangst empfinden. Unter psychischen und nervlichen Belastungen am Arbeitsplatz leiden nach eigener Einschätzung heute vor allem Personen mit einem höheren Bildungsabschluss, wie das Bundesamt für Statistik (BFS, 2007a, o. S.) mit der Schweizerischen Gesundheitsbefragung ermittelte.

Verschiedene Untersuchungen ergaben zudem, dass Menschen, die sich glücklich fühlen, ihre sozialen, beruflichen und persönlichen Ziele besser als unglückliche erreichen. Glückliche Menschen heiraten bspw. eher, bleiben länger verheiratet und haben mehr Freunde als weniger glückliche. Emotionales Enhancement, welches das Glücksempfinden stärkt, verspricht daher eine Vielzahl positiver Auswirkungen. Gleichzeitig liegt aber auch ein Umkehrschluss nahe: Ehe, Freunde, Wohlstand, Erfolg und Gesundheit bewirken, dass Menschen glücklicher sind (Hughes, 2009, o. S.).

Emotionales Enhancement lässt sich sowohl mit legalen Genussmitteln als auch mit illegalen Drogen und Arzneimitteln erreichen. Im Folgenden sind einige Arzneimittel aufgeführt, die off-label zur Leistungssteigerung verwendet werden.

- Ob *Antidepressiva* zur Verbesserung des Wohlbefindens von gesunden Personen beitragen, ist umstritten. Norman et al. (2010, S. 70), Repantis et al. (2009, S. 140) und de Jongh et al. (2008, S. 766) stellen fest, dass bisher keine wissenschaftlichen Belege für eine stimmungsaufhellende Wirkung bei Gesunden existieren. Antidepressiva bewirken, dass negative Affekte als geringer wahrgenommen werden, führen jedoch nicht zu einem Anstieg positiver Gefühle.
- *Betablocker* werden in akuten Stresssituationen, z. B. bei Lampenfieber, als Enhancer eingesetzt. Indem sie Ängste lösen und ausgleichend wirken, steigern sie die physische und psychische Belastbarkeit der Anwender (DAK, 2009, S. 51).
- *Schlaf- und Beruhigungsmittel* wirken angstlösend, schlaffördernd, beruhigend und muskelentspannend. Vor allem bei längerem Konsum bergen sie ein hohes Suchtpotenzial (Maffli, 2009, S. 6). Schlaf- und Beruhigungsmittel können sich indirekt leistungssteigernd auswirken, indem sie dazu beitragen, mit privaten oder beruflichen Belastungen besser umgehen zu können.
- *Oxytocin* ist ein Hormon, das in Situationen der persönlichen Nähe wie Kindsgeburten, Stillen oder körperliche Nähe zu einer anderen Person ausgeschüttet wird und das Gefühl von Vertrauen sowie Verbundenheit stärkt. Ecstasy und seine Derivate können die Ausschüttung von Oxytocin stimulieren.

ren (Hughes, 2009, o. S.). Das ähnlich wie Oxytocin aufgebaute Hormon Vasopressin verstärkt ebenfalls die Bindungsfähigkeit (de Jongh et al., 2009, S. 766; Savulescu & Sandberg, 2008, S. 36).

Substanzen, die illegal erworben werden, um die emotionale Verfassung zu verbessern, sind bspw. Kokain (vgl. 4.1.2) und Ecstasy. Ecstasy fördert die emotionale Verbundenheit sowohl mit dem eigenen Inneren als auch mit anderen Personen (Norman et al., 2010, S. 71). Als legale emotionale Enhancer sind in der Schweiz vor allem Alkohol (vgl. 4.1.8) und Nikotin verbreitet, deren Wirksamkeit durch wissenschaftliche Studien belegt ist.

### **Gespräch mit François van der Linde, Präsident der Eidgenössischen Kommission für Drogenfragen**



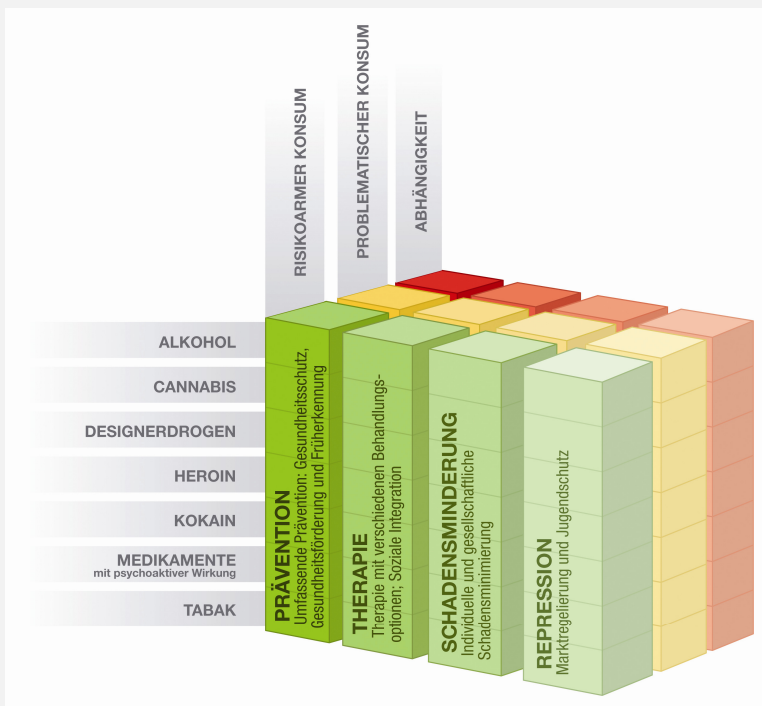
Die Eidgenössische Kommission für Drogenfragen (EKDF) berät den Bundesrat und das Eidgenössische Departement des Inneren bei den Ausführungsbestimmungen zur Betäubungsmittelgesetzgebung. Sie nimmt Stellung zu aktuellen politischen Geschäften und hat in den letzten Jahren mehrere Berichte verfasst, in denen sie suchtpolitische Empfehlungen ausspricht. Die EKDF wird von François van der Linde präsiert.

François van der Linde ist Präventivmediziner und war Mitglied verschiedener ausserparlamentarischer Kommissionen auf Bundes- wie auf kantonaler Ebene. Seine Meinung ist im folgenden Gesprächsprotokoll dokumentiert.

Die EKDF entwickelte das Würfelmodell einer neuen Drogenpolitik, bei dem zwischen drei Konsumformen unterschieden wird: Dem risikoarmen Konsum, dem problematischen Konsum und der Abhängigkeit. Dieses Modell gilt unabhängig davon, ob der Konsum einer Substanz legal oder illegal ist. Generell stehen vier

Handlungsoptionen zur Verfügung: Prävention, Therapie, Schadensminderung und Repression.

Abbildung 5: Würfelmodell der EKDF



Das Würfelmodell lässt sich auch auf Neuroenhancer übertragen. Vor allem das emotionale Enhancement zeigt viele Ähnlichkeiten zum Drogenkonsum.

Bei der Anwendung des Modells wird wahrscheinlich vor allem angestrebt werden, die Schäden durch *problematischen Konsum* gering zu halten. Bei *risikoarmem Konsum* besteht kein Handlungsbedarf. *Abhängigkeit* soll möglichst vermieden werden und erfordert, wenn sie bereits eingetreten ist, primär therapeutische Massnahmen. Die Erfahrung zeigt, dass sich problematischer Konsum am besten durch Früherkennung und frühe Interventionen eingrenzen lässt.

Bei der *Prävention* ist es Erfolg versprechend, sich an den Gründen des Konsums auszurichten. Sind bspw. hohe Leistungsanforderungen im Beruf ausschlaggebend, lässt sich Prävention darauf ausrichten, diese Leistungsanforderungen sinnvoll zu begrenzen. Generell kann Prävention, wie die EKDF aufzeigt, sowohl bei bestimmten Lebensräumen als auch bei den betroffenen Personen ansetzen:

Tabelle 3: Formen der Prävention

| <b>Strukturorientierte Prävention</b>   | <b>Personenorientierte Prävention</b>   |
|---|---|
| <p><i>Ansatzpunkt:</i><br/><i>Lebensräume (z.B. Arbeitsbedingungen, auch Schule, Familie etc.)</i></p> <p><b>1. Risikoorientiert:</b><br/>Vermeidung oder Verringerung arbeitsbedingter Gefährdungen, z.B. Arbeitsumwelt, Arbeitszeit, Organisation, Führung</p> <p><b>2. Ressourcenorientiert:</b><br/>Schaffung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen, z.B. Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, Gelegenheit zur Qualifizierung und Partizipation</p> <p><small>modifiziert nach A. Oppolzer</small></p> | <p><i>Ansatzpunkt:</i><br/><i>Bewältigungsverhalten</i></p> <p><b>1. Risikoorientiert:</b><br/>Vermeidung oder Verringerung von riskantem Gesundheitsverhalten wie z.B. Rauchen, Alkohol- und Medikamentenmissbrauch</p> <p><b>2. Ressourcenorientiert:</b><br/>Förderung von gesundheitsgerechtem Verhalten und Stärkung personaler Ressourcen, z.B. Bewegung, Entspannung; Erlernen von Konsumkompetenz</p> |

Vor allem beim Alkoholkonsum liegen heute gute Erfahrungen mit betrieblichen Präventionsprogrammen vor. Arbeitgeber sind interessiert daran, dass die Leistungsfähigkeit ihrer Mitarbeitenden weder durch Alkohol noch durch Freizeitdrogen beeinträchtigt wird. Bei leistungssteigernden psychoaktiven Substanzen könnten Arbeitgeber allerdings ein Interesse daran entwickeln, dass ihre Mitarbeitenden solche Substanzen konsumieren. Daher müssten die bestehenden Präventionsansätze weiterentwickelt werden. Unter anderem ist es notwendig, die Arbeitgeber auf Langzeitfolgen des Konsums von Neuroenhancern zu sensibilisieren. Als Ziel der personenorientierten Prävention hat sich das Erlernen von Konsumkompetenz bewährt.

Die *Therapie* von Personen, die einen problematischen Konsum von Neuroenhancern entwickelt haben, wird sich voraussichtlich kaum von jener beim Konsum illegaler Drogen unterscheiden. Bereits heute ist bei den Suchtberatungsstellen eine Tendenz erkennbar, sich von den weiterhin nötigen Fixerstuben und ähnlichen Einrichtungen zu unterscheiden, die vor allem von gesundheitlich stark beeinträchtigten und sozial kaum integrierten Personen besucht werden. Damit sinkt die Hemmschwelle für sozial gut integrierte Patienten, professionelle Hilfe in Anspruch zu nehmen, um den problematischem Konsum verschiedenster Angebote zu überwinden.

*Schadensminderung* kann dazu beitragen, dass vorübergehender Konsum akzeptabel wird. Voraussichtlich wird diese Handlungsoption in den Vordergrund rücken, wenn Neuroenhancement temporär bei Situationen mit hohen Leistungsanforderungen praktiziert wird.

Abstinenzorientierung als Hauptziel führt, wie zahlreiche internationale und historische Beispiele zeigen, in der Regel nicht zum Ziel, kann im Einzelfall aber erstrebenswert sein. *Repression* scheint daher nicht geeignet, den Konsum von Neuroenhancern wesentlich einzuschränken.

An die künftige Regelung von Human Enhancement sind aus drogenpolitischer Sicht folgende Forderungen zu stellen:

- Der Gebrauch von Neuroenhancern sollte *reguliert*, aber nicht generell verboten werden. Demnach sind Neuroenhancer unter gewissen Restriktionen erhältlich und anwendbar. Eine mögliche Restriktion ist bspw. die Abgabe durch Apotheken und Ärzte oder das Verbot, Neuroenhancer in zu definierenden Situationen oder an bestimmten Orten wie Schulen und Universitäten zu konsumieren.
- Die Anwendung von stärker wirksamen Neuroenhancern sollte durch *Ärzte* begleitet werden. Auf diese Weise ist es möglich, problematische Konsumformen und schwerere Nebenwirkungen frühzeitig zu erkennen und Gegenmassnahmen zu ergreifen.

- Die *Zulassung* von Neuroenhancern sollte in Anlehnung an das Heilmittelrecht erfolgen, um unerwünschten Nebenwirkungen frühzeitig und wirksam begegnen zu können.
- Das Gehirn junger Menschen befindet sich noch in einem Entwicklungsprozess. Daher ist es besonders gefährdet, tiefgreifende Schäden durch psychoaktive Substanzen zu erleiden. Bei der Regulierung von Neuroenhancern sollte daher dem *Jugendschutz* besondere Beachtung geschenkt werden.

#### 4.2.3. Enhancement im Sport

Breite Erfahrungen mit der Wirksamkeit von pharmakologischem Enhancement liegen bisher vor allem im Sport vor, wo Doping bereits seit Langem untersucht und thematisiert wird.

Doping wird durch das Internationale Olympische Komitee wie folgt beschrieben: „Doping ist die beabsichtigte oder unbeabsichtigte Verwendung von Wirkstoffen aus verbotenen Substanzklassen und von verbotenen Methoden“ (Kamber & Marti, 2000, S. 105). Im Spitzensport ist die Einnahme bestimmter Substanzen unzulässig. Antidoping Schweiz (2010, o. S.) listet acht Wirkstoffgruppen und Methoden auf, die jederzeit verboten sind, vier, deren Verbot für den Wettkampf selbst gilt und zwei, wo sich das Verbot auf gewisse Sportarten bezieht. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht aller verbotenen Wirkstoffe und Methoden.

Tabelle 4: Übersicht verbotener pharmakologischer Wirkstoffe im Leistungssport (Antidoping Schweiz, 2010, o. S.)

| Art des Verbots                                | Wirkstoffe und Methoden   |
|--|---|
| Jederzeit verbotene Wirkstoffe und Methoden    | Anabolika<br>Peptidhormone, Wachstumsfaktoren und verwandte Wirkstoffe<br>Beta-2-Agonisten (Asthmamittel)<br>Hormonantagonisten und -modulatoren<br>Diuretika und andere maskierende Wirkstoffe<br>Erhöhung der Transportkapazität für Sauerstoff |
| Im Wettkampf verbotene Wirkstoffe und Methoden | Stimulanzien<br>Narkotika<br>Cannabinoide<br>Glucokortikoide  |
| In gewissen Sportarten verbotene Wirkstoffe    | Alkohol<br>Betablocker  |

Im Breitensport werden vor allem die folgenden Substanzgruppen angewendet:

- Zur Veränderung des Körperbildes eignen sich *anabol-androgene Wirkstoffe* in besonderem Mass. Durch die Einnahme beschleunigt sich das Wachstum der Muskeln auch bei geringer körperlicher Anstrengung (Schänzer & Thevis, 2007, S. 634).
- Ein Beispiel aus der Gruppe der *Stimulanzien* ist *Ephedrin* (Mahler, 2001, S. 227). Ephedrin ist in vielen rezeptfreien Medikamenten enthalten und dient dort zur Behandlung von fieberhaften Infekten und Erkältungskrankheiten. Es steigert und verlängert nachweislich die körperliche Leistung, vor allem im ermüdeten Zustand (Schänzer & Thevis, 2007, 641).
- *Beta-2-Agonisten* werden zur Therapie von Asthma verwendet. Ihre bronchospasmolytischen Eigenschaften erlauben eine höhere Atemfrequenz und verhindern die belastungsinduzierte Verengung der Bronchien (Schänzer & Thevis, 2007, S. 638).

- Häufig werden zudem *schmerz- und entzündungshemmende Wirkstoffe* eingesetzt, um die Leistung zu steigern. Viele Produkte sind nicht verschreibungspflichtig, z. B. Dafalgan oder Aspirin. Mithilfe der Medikamente können die Sportler ihr Training trotz Schmerzen fortsetzen oder an einem Wettbewerb teilnehmen (Mahler, 2001, S. 227f.).

#### 4.2.4. Sexuelles Enhancement

Zur Behandlung von Erektionsstörungen bei Männern sind seit Ende der 1990er-Jahre mehrere Produkte aus der Wirkstoffklasse der *PDE-5-Hemmer* auf dem Markt. Beispiele sind Viagra, Cialis und Levitra. Inzwischen haben sich diese Medikamente auch als Enhancement-Präparate etabliert. Pharmaka, welche die sexuelle Leistungsfähigkeit von Frauen merklich steigern, existieren bisher nicht. Da die emotionale Verfassung einen grossen Einfluss auf die sexuelle Aktivität und Leistungsfähigkeit ausübt, werden jedoch bei beiden Geschlechtern auch *illegale Stimulanzien* wie Kokain oder Methamphetamine zur Steigerung des sexuellen Begehrens verwendet (Zernike, 2005, o. S.). Ein erhöhtes Lustempfinden kann zudem durch *Anabolika* hervorgerufen werden (Sjöqvist, Galre & Rane., 2008, S. 1872). *Testosteron* lässt sowohl Männer als auch Frauen sexuell aktiver werden (Faller, 2009, o. S.). *Schwangerschaftsverhütung* kann als sexuelles Enhancement im weiteren Sinn verstanden werden. Hier haben sich vor allem Kombinationen von Östrogenen und Gestagenen, also die hormonelle Schwangerschaftsverhütung, als wirksam erwiesen.

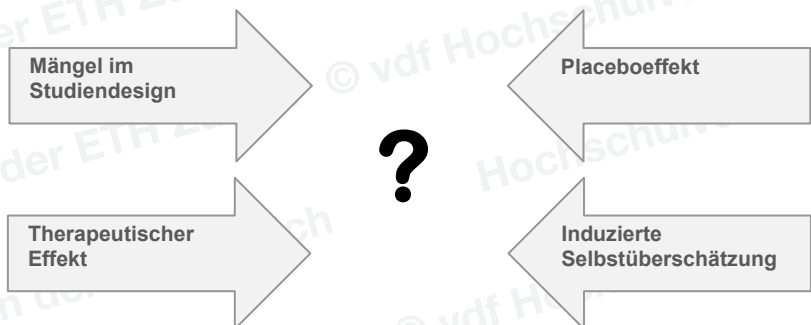
#### 4.2.5. Fazit zur Wirksamkeit

Empirische Nachweise der leistungssteigernden Wirkung von Pharmaka liegen vor allem im Anwendungsbereich Sport vor. Beim Neuroenhancement fällt auf, dass empirische Untersuchungen kaum Belege für eine Wirksamkeit der heute verwendeten Substanzen auf Gesunde liefern. Dennoch schätzen die Anwender die Wirkung dieser Pharmaka im Allgemeinen positiv ein.

Für die unterschiedliche Beurteilung durch Forschende und Anwender existieren mehrere Erklärungsansätze (vgl. auch die folgende Abbildung):

- Untersuchungen unter Laborbedingungen spiegeln die realen Anwendungssituationen bisher nicht ausreichend wider.
- Die Anwender profitieren von einem Placeboeffekt.
- Die Anwender überschätzen die eigene Leistungsfähigkeit, z. B. aufgrund einer euphorisierenden Wirkung der verwendeten Substanzen.
- Die Anwender halten sich selbst für gesund, profitieren aber tatsächlich von einem therapeutischen Effekt der eingesetzten Substanzen.

Abbildung 6: Erklärungsansätze für die Unterschiede zwischen subjektiver Einschätzung der Wirksamkeit von Neuroenhancement und empirischer Evidenz



### 4.3. Entwicklungstendenzen

Der Blick in die Vergangenheit zeigt, dass es sich bei den heute verbreiteten leistungssteigernden Pharmaka vor allem um Naturstoffe mit einer langen Anwendungstradition oder um Zufallsfunde aus der pharmazeutischen Forschung handelt.

Es ist denkbar, dass neue Ansätze in der pharmazeutischen Forschung künftig eine gezielte Entwicklung von leistungssteigernden Produkten erlauben. Es ist

jedoch auch möglich, dass es sich bei den leistungssteigernden Substanzen der Zukunft weiterhin vor allem um Zufallsfunde und Nebenprodukte der pharmakologischen Forschung handeln wird. Heute werden vor allem die folgenden potenziellen Neuroenhancer der Zukunft diskutiert:

- Substanzen aus der Gruppe der *Ampakine* sollen die Lernfähigkeit und das Gedächtnis verbessern. Ampakine wurden in den vergangenen Jahren intensiv erforscht. Einzelne Substanzen werden gegenwärtig in Phase-II-Studien getestet. Bis anhin fehlen gemäss Norman et. al. (2010, S. 67) jedoch Untersuchungen mit grösseren Personengruppen. Zudem bleibt unklar, welche Nebenwirkungen die Einnahme verursacht. Befürchtet wird bspw., dass die Konsumenten nicht nur erwünschte, sondern auch traumatische Erfahrungen besser speichern.
- *CREB-Modulatoren* beeinflussen das Ablesen bestimmter Gene und die Produktion bestimmter Zellproteine. CREB ist das cAMP response element-binding protein, ein Transkriptionsfaktor. Aufgrund der Einwirkung von CREB werden z. B. vermehrt Synapsen an Nervenzellen gebildet, was dazu beitragen kann, Erinnerungen schneller und nachhaltiger zu speichern (Quednow, 2010, S. 22). Untersuchungen an Fruchtfliegen und Mäusen zeigen, dass eine genetisch bedingte starke Einwirkung von CREB zu einer erhöhten Lernfähigkeit der Tiere führt. Einige Wirkstoffe befinden sich momentan in frühen Phasen der klinischen Prüfung an Menschen (Norman, 2010, S. 67).
- *Magnesium-L-Threonat* verbessert das Kurz- und Langzeitgedächtnis von Ratten, welche die Substanz über ihr Futter einnehmen. Der Effekt zeigt sich sowohl bei jungen als auch bei älteren Tieren (Slutsky et al., 2010, S. 165). Untersuchungen am Menschen sowie Erkenntnisse über mögliche Nebenwirkungen liegen bisher nicht vor.
- Stix (2010, S. 54) erwähnt zudem ein *Antihistaminikum*, welches die Wachheit und die Aufmerksamkeit erhöhen soll. Das Medikament wurde in Russland ursprünglich gegen Heuschnupfen entwickelt und wird derzeit wissenschaftlich weiter untersucht. Auch Aktivatoren des *nikotinischen Acetylcholinrezeptors* werden als potenzielle Neuroenhancer näher erforscht. Sie besitzen

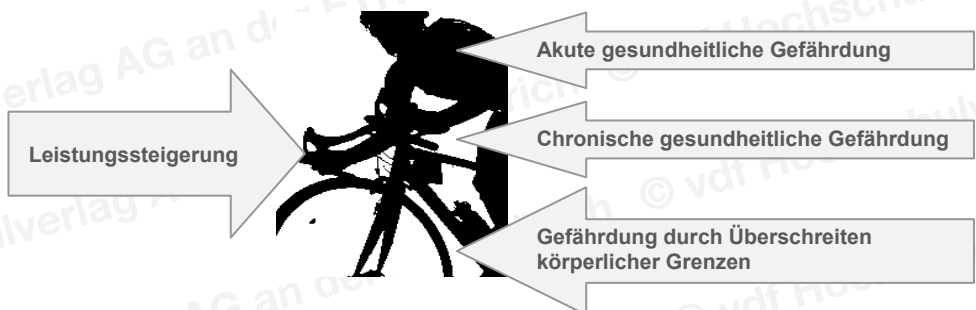
möglicherweise das Potenzial, die Aufmerksamkeit, die Gedächtnisleistung und weitere kognitive Aspekte zu verbessern.

#### 4.4. Biologische Grenzen des pharmakologischen Enhancement

Erfahrungen mit den Grenzen von pharmakologischem Enhancement existieren vor allem im Sport. So versuchen bspw. heute viele Radsportler, den hohen Anforderungen an Kraft, Ausdauer und psychische Belastbarkeit mit Doping zu begegnen. Die Nebenwirkungen mancher Substanzen stellen eine akute Gefährdung für Leben und Gesundheit dar. So erhöht Erythropoetin das Risiko, am plötzlichen Herztod zu sterben. Andere Pharmaka wirken sich erst nach längerer Einnahme oder verzögert auf die Gesundheit aus. Der langjährige Konsum anabol-androgener Steroide z. B. fördert die Entstehung von Krebs.

Als problematisch kann sich auch die Tendenz erweisen, körperliche Grenzen und gesundheitliche Probleme zu ignorieren oder sich „fitspritzen“ zu lassen. Herzmuskelentzündungen, die sich infolge einer Erkältung entwickelt haben, etwa können sich dabei zur lebensbedrohenden Gefahr entwickeln (Frey, 2010, S. 49ff.). Auch Sportler, die das natürliche Schmerzempfinden überspielen, riskieren schwere Gesundheitsschäden, wie sich in der Vergangenheit z. B. im Boxsport zeigte (Geschichte.nrw.de, 2010, o. S.). Stimulanzien, die über natürliche Leistungsgrenzen hinwegtäuschen, steigern oft auch die Unfallgefahr (TK, 2007, S.16).

Abbildung 7: Grenzen des Dopings im Sport



Das Risiko erhöht sich bei Einnahme neuer, medizinisch nicht oder kaum erprobter Pharmaka. Es wächst zudem beim Gebrauch mehrerer Dopingmittel, deren Wechselwirkungen bisher unzureichend bekannt sind oder deren Wechselwirkungen nicht ausreichend berücksichtigt werden (Frey, 2010, S. 51).

Beim Neuroenhancement zeigte sich, dass vor allem folgende Effekte die Leistungssteigerung durch Pharmaka begrenzen (vgl. z. B. Repantis, 2009):

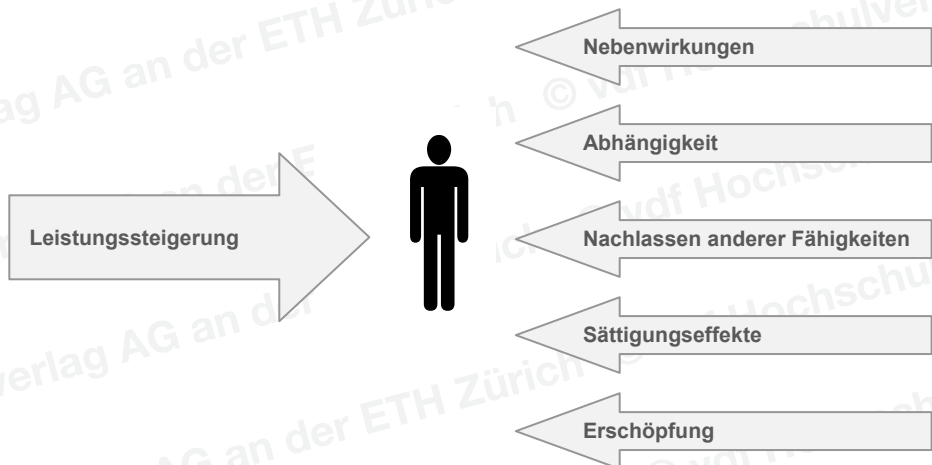
- *Nebenwirkungen.* Ein Pharmakon übt typischerweise mehrere Wirkungen im Körper aus. Neben den beabsichtigten Wirkungen gehören auch Nebenwirkungen dazu. Als Nebenwirkungen werden unerwünschte Ereignisse bezeichnet, bei denen ein zeitlicher und kausaler Zusammenhang mit einem Arzneimittel hergestellt werden kann (Herschel, 2009, S. 158f.). Starke Nebenwirkungen auf Gesunde werden bei einigen nicht zugelassenen leistungssteigernden Substanzen, wie z. B. Amphetaminen, beobachtet. Als gut verträglich für Gesunde haben sich dagegen in empirischen Studien manche Antidepressiva erwiesen, die auch zur „verbessernden“ Stimmungsaufhellung eingesetzt werden können (Repantis, 2009, S. 65).
- *Abhängigkeit.* Viele „klassische“ Psychostimulanzien, z. B. Amphetamine oder Kokain, führen zu psychischer oder physischer Abhängigkeit. Dabei müssen immer höhere Dosen angewendet werden, um die gleiche Wirkung zu erzielen. Ursachen dafür liegen bspw. in abnehmender Rezeptordichte für die Substanz.
- *Nachlassen anderer Fähigkeiten.* Die Steigerung einer Fähigkeit des Gehirns erfolgt oft zulasten anderer Fähigkeiten. Stix (2010, S. 53) erwähnt die Ergebnisse eines breit angelegten Experiments, das auf die Leistungsfähigkeit von Mäusen abzielte. Dabei zeigte sich, dass einige genetisch mutierte Mäuse zwar schneller lernten, die Fähigkeit, komplexe Aufgaben zu lösen, aber zurückging. De Jongh et al. (2008, S. 760ff.) sprechen in ihrem Review der wissenschaftlichen Erkenntnisse vier Mechanismen an: 1. Steigerung des Langzeitgedächtnisses beeinträchtigt das Arbeitsgedächtnis und umgekehrt. 2. Stabilisierung des Langzeitgedächtnisses beeinträchtigt dessen Flexibilität. 3. Stabilisierung des Arbeitsgedächtnisses beeinträchtigt dessen Flexibilität. 4. Kognitive Leistungssteigerung beeinträchtigt die emotionale Verfassung

und umgekehrt. Zudem können Psychopharmaka auch Leistungen hervorrufen, die von anderen Personen als stereotyp wahrgenommen werden (Eckhardt et. al., 2006, S. 36).

- **Sättigungseffekte.** Von Pharmaka, welche die kognitive Leistungsfähigkeit steigern sollen, profitieren vor allem Menschen, die kognitive Defizite aufweisen, etwa durch Übermüdung. Menschen mit überdurchschnittlicher kognitiver Leistungsfähigkeit schneiden dagegen nach Einnahme von Enhancern in Tests häufig schlechter ab als zuvor (Langlitz, 2010, S. 52; de Jongh, 2008, S. 760ff.).
- **Erschöpfung.** Erhöhung der Leistungsfähigkeit kann die Ressourcen eines Menschen überstrapazieren und daher schliesslich zu anhaltender Erschöpfung führen.

In der folgenden Abbildung sind die Effekte, welche die Wirksamkeit von pharmakologischem Neuroenhancement begrenzen, nochmals zusammengefasst.

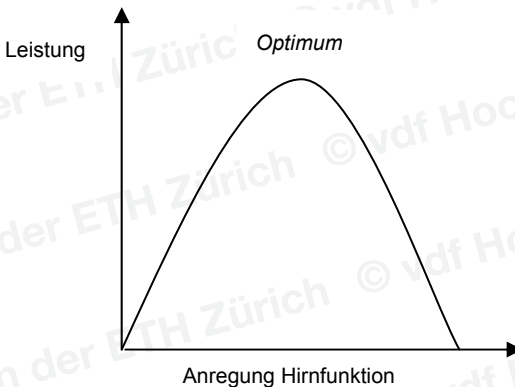
Abbildung 8: Effekte, welche die Wirkung leistungssteigernder Neuropharmaka begrenzen



Bei Kindern und Jugendlichen kann pharmakologisches Enhancement zudem die Hirnentwicklung beeinträchtigen.

Forschungsergebnisse zur Wirkungsweise des gesunden Gehirns lassen die begrenzte Wirksamkeit von Neuroenhancern plausibel erscheinen: Die Leistung vieler Hirnfunktionen folgt einer inversen U-Funktion:

Abbildung 9: Leistung in Abhängigkeit von der Anregung einer Hirnfunktion



Demnach ist eine Verbesserung nur möglich, solange eine Hirnfunktion das Optimum noch nicht erreicht oder bereits überschritten hat. Ein gesundes und ausgeschlafenes Gehirn befindet sich normalerweise nahe beim Optimum seiner Leistungsfähigkeit. Da es zudem über eine sehr sensible Selbstregulation verfügt, ist es schwierig, mit leistungssteigernden Pharmaka eine weitere Verbesserung zu erreichen (Quednow, 2010, S. 21). Es liegt nahe, dass vor allem Personen von Neuroenhancern profitieren, die unter einem Schlafdefizit leiden oder aufgrund anderer Ursachen eine deutlich suboptimale Leistungsfähigkeit aufweisen.

Zudem bestehen Zweifel daran, ob die Steigerung einzelner Fähigkeiten wesentlich zur kognitiven Leistungsfähigkeit beiträgt. Schumacher (2009, S. 70; vgl. auch Kapitel 6.1.2) stellt fest, dass psychologische Lehr- und Förderangebote von Anfang an komplexe kognitive Fähigkeiten fördern, während pharmakologische Eingriffe eher einfache kognitive Denkvorgänge wie das assoziative Lernen beeinflussen.

## 5. Verbreitung von pharmakologischem Enhancement

Das folgende Kapitel vermittelt Hinweise auf die Verbreitung von pharmakologischem Enhancement in der Schweiz, die Anwender leistungssteigernder Pharmaka, deren Motive und die von ihnen verwendeten Bezugsquellen. Aufgrund der beschränkten Datenlage für die Schweiz werden ergänzend Untersuchungsergebnisse aus dem Ausland beigezogen.

### 5.1. Drogenkonsum

In der Schweizerischen Gesundheitsbefragung wird Human Enhancement bisher nicht explizit angesprochen. Die letzte Befragung im Jahr 2007 ergab jedoch, dass 5.2 % der Schweizer Bevölkerung schon einmal harte Drogen konsumiert hatten. 0.6 % nahmen zum Zeitpunkt der Befragung harte Drogen ein. Beim Hashisch lagen die entsprechenden Werte bei 25.5 % resp. 4.5 %. Unter den Drogenkonsumenten sind Männer generell stärker vertreten als Frauen (BFS, 2007c, o. S.).

Hinweise zu den Anwendern von Kokain, das die Schweizerische Fachstelle für Alkohol- und andere Drogenprobleme (SFA)<sup>2</sup> auch als „Aufputzmittel für Leistungsbesessene“ bezeichnete, finden sich in Abschnitt 4.1.2. Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse zu den Konsumenten von Kokain und ihren Motiven nochmals zusammengefasst:

- In der Schweiz hat die Zahl der Personen, die über Erfahrungen mit dem Konsum von Kokain verfügen, zwischen 1997 und 2007 zugenommen. 2007

---

<sup>2</sup> Die SFA tritt neu unter dem Namen Sucht Info Schweiz auf.

hatten 1.7 % der Frauen und 3.8 % der Männer schon mindestens einmal Kokain angewendet.

- Kokainkonsumenten sind durchschnittlich zwischen 30 bis 35 Jahre alt.
- Unter den Kokainkonsumenten findet sich eine Gruppe, welche die Droge vor allem zur Leistungssteigerung, sei es in der Freizeit (Partyszene) oder im Beruf, konsumiert. Diese Konsumenten sind im Allgemeinen sozial gut integriert und sehen im Kokainkonsum vor allem Vorteile und weniger die Risiken.
- Wer Kokain konsumiert, tendiert dazu, auch weitere psychotrope Substanzen anzuwenden.

Der *typische Enhancement-Konsument von Kokain* sieht also folgendermassen aus:



*Männlich, 30 bis 35 Jahre alt, erlebnis- resp. leistungsorientiert, Konsument weiterer psychotroper Substanzen, z. B. von Alkohol*

## 5.2. Neuroenhancement mit Arzneimitteln in der Ausbildung und am Arbeitsplatz

In der Vergangenheit wurden zugelassene Pharmaka teilweise am Arbeitsplatz ausgegeben, um die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen zu verbessern. Läubli und Egger (2000, S. 89) erwähnen die Abgabe des Schmerzmittels Phenacetin in der schweizerischen *Uhrenindustrie*, das gemeinsam mit Koffein die Leistung der Arbeiterinnen verbessern sollte. Dabei kam es häufig zu schweren Langzeitnebenwirkungen, vor allem Nierenschädigungen und Störungen des Blutbilds. Der Wirkstoff Phenacetin ist heute nicht mehr im Handel.

Zudem wurden leistungssteigernde Substanzen auch immer wieder zu *militärischen Zwecken* verwendet. Pharmaka wie Methamphetamin waren bereits im zweiten Weltkrieg im Einsatz. An Soldaten der deutschen Wehrmacht wurden allein zwischen April und Juli 1940 mehr als 35 Mio. der methamphetaminhaltigen Tabletten Pervitin und Isophan verteilt (Ulrich, 2005, o. S.). D-Amphetamin wurde in Afghanistan von der US-amerikanischen Luftwaffe verwendet (Eckhardt et al., 2006, S. 37). Im ersten Golfkrieg setzten die Streitkräfte der USA Modafinil ein (Soyka, 2009, S. 837).

Ein gebräuchlicher Ansatz, um die aktuelle Verbreitung von Enhancement zu ermitteln, sind Befragungen. Weber und Rebscher (2009, A 1615ff.) weisen jedoch darauf hin, dass Befragungen kritisch zu interpretieren seien, da die Befragten zu sozial erwünschten Antworten tendieren.

Abbildung 10: Antworten zweier Professoren auf eine anonyme Umfrage der Zeitschrift *Nature* zum Thema Enhancement (Sahakian & Morein-Zamir, 2007, S. 1159)



Eine Person gibt an, Modafinil anzuwenden, um Jetlags besser zu überwinden. Sie erhält das Arzneimittel von ihrem Hausarzt. Die andere Person wendet Modafinil gelegentlich an, um ihre Produktivität zu steigern und intellektuelle Herausforderungen besser zu bewältigen. Sie bezieht das Arzneimittel via Internet. Beide beurteilen die Wirkung als nicht sehr stark aber für sich persönlich nützlich.

Eine Befragung von 1'035 Schülern und 512 Studenten in Deutschland ergab, dass 4 % der Studienteilnehmer in der Vergangenheit mindestens einmal versucht hatten, ihre Konzentration, Aufmerksamkeit oder Wachheit mit rezeptpflichtigen Medikamenten oder illegalen Drogen zu steigern. 1.6 % der befragten Schüler und 0.8 % der Studenten verfügten über Erfahrungen mit der Einnahme

von Methylphenidat. Dazu traten vor allem illegale Psychostimulanzien wie Amphetamine, Ecstasy oder Kokain (Lieb, 2010, o. S.).

Die Deutsche Angestellten Krankenversicherung (DAK, 2009, S.105) führte bei rund 3'000 berufstätigen Personen im Alter zwischen 20 und 50 Jahren eine Befragung zum Thema *Doping am Arbeitsplatz* durch. Dabei zeigte sich, dass ca. 5 % der Befragten nach eigener Einschätzung Doping am Arbeitsplatz betreiben. Als Enhancer stehen bei diesen Personen Substanzen, die gegen Angst, Nervosität und Unruhe wirken, mit 44 % an der Spitze. Mit 35 % folgen Pharmaka gegen depressive Verstimmungen. Produkte gegen Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen resp. ADHS wurden von 13 % der Befragten genannt (S. 106). Generell überwiegen Produkte, die rezeptfrei in der Apotheke erhältlich sind. Rezeptpflichtige Substanzen werden lediglich von ca. 1 bis 2 % der Befragten regelmässig verwendet (S. 60).

Beim Neuroenhancement in der Ausbildung und am Arbeitsplatz handelt es sich also gegenwärtig offenbar um ein reales Phänomen, aber nicht um ein Massenphänomen.

Angehörige einzelner *Berufsgruppen* sind besonders gefährdet für Medikamentenmissbrauch und wahrscheinlich auch für pharmakologisches Enhancement am Arbeitsplatz. Dazu zählen vor allem die medizinischen Berufe. Ärzte und Pflegende treffen häufig psychisch belastende Situationen an und sind in ihrem Arbeitsalltag stark gefordert, z. B. durch lange Arbeitsschichten. Gleichzeitig sind Medikamente für sie leichter verfügbar als für Arbeitnehmende anderer Berufsgruppen (Läubli & Egger, 2000, S. 92f.). Nach Ansicht von Experten aus Forschung und Praxis, die zum Thema „Doping am Arbeitsplatz“ in Deutschland konsultiert wurden, dürften vor allem Studenten zu den Konsumenten leistungssteigernder Medikamente zählen – speziell im Hinblick auf die Bewältigung von Prüfungen. Zudem werden Berufsgruppen wie Manager, Börsenhändler, Journalisten und Ärzte, die unter „anhaltendem Leistungsdruck mit hohem Stressfaktor“ stehen, als wichtige Konsumentengruppen vermutet (DAK, 2009, S. 46).

Die Studie der DAK zeigte, dass Frauen häufiger zu Medikamenten greifen als Männer (Krämer, 2010, S. 34). Männer neigen stärker zu aufputschenden und konzentrationsfördernden Produkten, Frauen dagegen zu beruhigenden Produk-

ten gegen depressive Verstimmung oder Ängste (Mundle, 2009, o. S.). Frauen stufen auch den Gebrauch leistungssteigernder Pharmaka am Arbeitsplatz als vertretbarer ein als Männer. Dies deckt sich mit dem Befund, dass allgemein Frauen mehr Medikamente konsumieren als Männer, häufiger Medikamente regelmässig anwenden und auch öfter eine Medikamentenabhängigkeit entwickeln (Krämer, 2010, S. 37).

Die typische *Person, welche leistungssteigernde Medikamente am Arbeitsplatz verwendet*, sieht also folgendermassen aus:



*Weibliche Erwachsene, die mit nicht verschreibungspflichtigen Pharmaka nach Stressbewältigung strebt*

Weber und Rebscher (2009, S. 1616) merken an, dass „Doping am Arbeitsplatz“ schwer gegenüber dem medizinisch indizierten Gebrauch von Arzneimitteln sowie *Medikamentenabhängigkeit und -missbrauch* abzugrenzen sei. So nehmen etwa viele Arbeitnehmer Schmerzmittel ein, um Kopf- und Rückenschmerzen zu lindern (Läubli & Egger, 2000, S. 90). Wenn Schmerzmittel z. B. dazu dienen, die natürlichen Ermüdungssignale des Körpers zu überspielen und ungewöhnlich lange Arbeitseinsätze zu leisten, kann durchaus von Enhancement gesprochen werden.

Häufiger Auslöser von Medikamentenmissbrauch am Arbeitsplatz ist Stress. Eine solche Situation kann mit einer *emotionsregulierenden* oder einer *problemlösenden* Strategie bewältigt werden. Emotionsregulierend wirken z. B. Sport, kreative Freizeitaktivitäten, Entspannungstechniken, Essen, Trinken, Rauchen oder Medikamente. Bei der Entscheidung für bestimmte emotionsregulierende Techniken spielt die soziale Akzeptanz eine wesentliche Rolle. In der Schweiz und vielen anderen europäischen Ländern wird Alkoholkonsum bei Frauen gesellschaftlich weniger akzeptiert als die Einnahme von Medikamenten, welche die Befindlichkeit verändern. Entsprechend greifen Frauen häufiger als Männer zu befindlichkeitsregulierenden Medikamenten (Läubli & Egger, 2009, S. 91). Dies steht auch im Einklang mit den Ergebnissen der DAK-Studie (2009): Psychopharmaka werden häufiger von Frauen als von Männern zu leistungssteigernden Zwecken eingesetzt. Dabei steht die Stimmungsregulierung im Vordergrund.

### **Exkurs: Frauen und psychische Belastungen am Arbeitsplatz**

Bei Häufigkeit und Dauer gesundheitsbedingter Abwesenheiten gibt es keine wesentlichen Unterschiede zwischen Frauen und Männern (Burla et al., 2010, S. 3). Unter den Gründen für Absenzen am Arbeitsplatz stehen psychische Probleme noch vor Rückenproblemen an vorderster Stelle. Etwa 40 % der Absenzen in der Schweiz gehen auf psychische Erkrankungen zurück (Visana, 2005, o. S.).

Die psychische Gesundheit ist bei Frauen tendenziell etwas schlechter als bei Männern. So sind etwa 19 % der Frauen von schwachen depressiven Symptomen betroffen, bei den Männern sind es lediglich 13 %. Allgemein zeigt sich, dass die psychische Gesundheit einer Person umso besser ist, je höher Bildung und Einkommen ausfallen (S. 2).

Arbeitsbedingte Belastungen häufen sich bei den mittleren Altersgruppen, die sowohl durch das Berufs- als auch das Familienleben gefordert sind. Männer beurteilen ihre Arbeit häufiger als gesundheitsschädigend und -beeinträchtigend als Frauen. Dabei werden auch Stress und psychische Belastung aufgrund der Arbeit deutlich häufiger von Männern als von Frauen erwähnt. Männer schätzen zudem die Vereinbarkeit zwischen Berufs- und Privat-/Familienleben oft problematischer ein als Frauen (S. 3).

Frauen sind jedoch hinsichtlich bestimmter Arbeitsbedingungen schlechter gestellt als Männer. Beispielsweise stufen Frauen ihre Entwicklungsmöglichkeiten sowie ihre Einflussmöglichkeiten bei der Arbeit geringer ein. Während 43 % der Männer ihre Karrierechancen als gut einschätzen, sind es bei den Frauen nur 24 %. Frauen haben seltener Stellen mit flexiblen Arbeitszeiten und sind zudem auch häufiger von bestimmten atypischen Arbeitsformen wie Sonntags- und Schichtarbeit sowie Arbeit auf Abruf betroffen.

Kolip und Glaseske (2004, S. 69) ermittelten für Deutschland, dass „Frauen mehr Schlaf, Schmerz- und Beruhigungsmittel verordnet bekommen und diese auch häufiger in der Apotheke einkaufen“ als Männer. Die Autoren vermuten zwei wesentliche Gründe dafür: Ärztinnen und Ärzte suchen bei Frauen eher

nach psychosomatischen Bedingungsfaktoren als bei Männern. Eine medikamentöse Behandlung scheint dann oft naheliegend – sei es, weil mögliche Alternativen den Ärzten nicht bekannt sind oder weil sie weniger geschätzt werden. (S. 70). Frauen fühlen sich durch Mehrfachbelastungen im Haushalt, in der Familie und im Beruf überfordert. Dennoch möchten sie allen Aspekten ihres Lebens gerecht werden. In der Einnahme von Medikamenten sehen sie eine schnelle und scheinbar einfache Lösung, ihre Ansprüche zu befriedigen (S. 71).

Insgesamt deuten diese Befunde darauf hin, dass unter anderem deshalb mehr Frauen als Männer am Arbeitsplatz zu stressmindernden Pharmaka greifen, weil

- Frauen über geringere Einfluss- und Aufstiegsmöglichkeiten im Beruf verfügen und damit stärker unter Stress leiden.
- Frauen stressmindernde Pharmaka leichter auf ärztliches Rezept oder Empfehlung aus der Apotheke erhalten als Männer.

Unter Arbeitnehmern in Deutschland wird Enhancement bei starkem Stress, Arbeitsplatzunsicherheit und Konkurrenz als vertretbarer eingeschätzt als wenn die Arbeitssituation tendenziell als angenehm und das Arbeitspensum als realistisch beurteilt wird. Mehr als ein Viertel der von der DAK Interviewten beurteilten das Bedürfnis, die Aufmerksamkeits-, Gedächtnis- und Konzentrationsleistungen im Beruf generell steigern zu wollen, als legitimen Grund für Enhancement. Lampenfieber oder Termindruck gaben hingegen nur 15 % bzw. 8 % als vertretbare Motive an (DAK, 2009, S. 107).

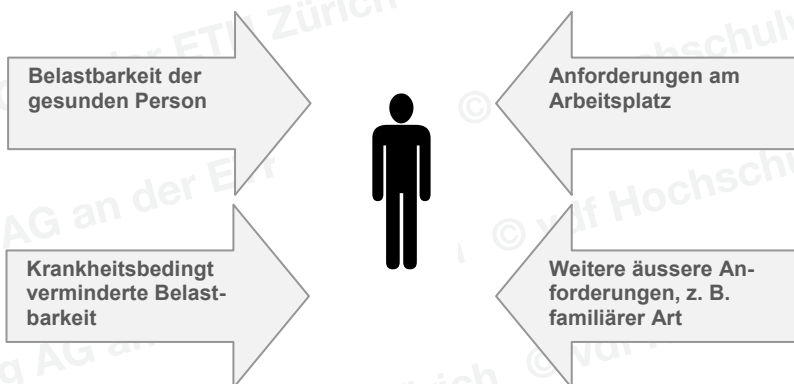
Riis, Simmons und Goodwin (2008, S. 495) untersuchten die Bereitschaft junger, gesunder Versuchsteilnehmer, leistungssteigernde Psychopharmaka einzunehmen. Demnach neigten die Probanden vor allem dazu, Eigenschaften zu verbessern, welche die eigene Identität wenig beeinflussen. So waren sie z. B. eher bereit, die Konzentrationsfähigkeit mithilfe von Pharmaka zu steigern als das soziale Wohlbefinden. Wurden die Versuchsteilnehmer befragt, wie der Gebrauch von leistungssteigernden Medikamenten reguliert werden sollte, rückten – anders als bei der Frage nach dem eigenen Gebrauch – moralische Erwägungen in den Vordergrund.

Bei einer Umfrage zu einer fiktiven, nebenwirkungsfreien „Klugheitspille“ unter Schweizer Stimmbürgern zeigte sich, dass mehr als zwei Drittel der Befragten die Einnahme eines solchen Pharmakons ablehnen. Dahinter stehen vor allem Vorbehalte gegen „unnatürliche“ Eingriffe in den Körper und Veränderungen des eigenen Selbst (Biedermann, 2010, S. 14; vgl. auch 6.1.1).

Zwischen den geschilderten Bedenken, die eigene Persönlichkeit zu verändern, und der realen Tendenz mancher Arbeitnehmer, vor allem Arbeitnehmerinnen, stimmungsaufhellende und angstlösende Arzneimittel einzunehmen, besteht ein gewisser Widerspruch. Vermutlich betrachten die Anwender emotionale Enhancer eher als geeignetes Hilfsmittel, um mit belastenden äusseren Bedingungen besser umgehen zu können, denn als persönlichkeitsverbessernde Massnahme. Denkbar ist auch, dass die Konsumenten leistungssteigernder Substanzen zu jenen etwa 25 bis 50 % der Bevölkerung zählen, welche den Nutzen der Einnahme höher einschätzen als die Risiken.

Generell stellen sich bei der Einnahme stimmungsaufhellender und angstlösender Arzneimittel am Arbeitsplatz – ebenso wie bei der „verbessernden“ Einnahme von Schmerzmitteln – Fragen zur Abgrenzung zwischen Enhancement, notwendigem Ausgleich übermässiger äusserer Anforderungen und gesundheitlichen Störungen der betroffenen Person.

Abbildung 11: *Enhancement am Arbeitsplatz im Spannungsfeld zwischen äusseren Anforderungen und Belastbarkeit der betroffenen Person*



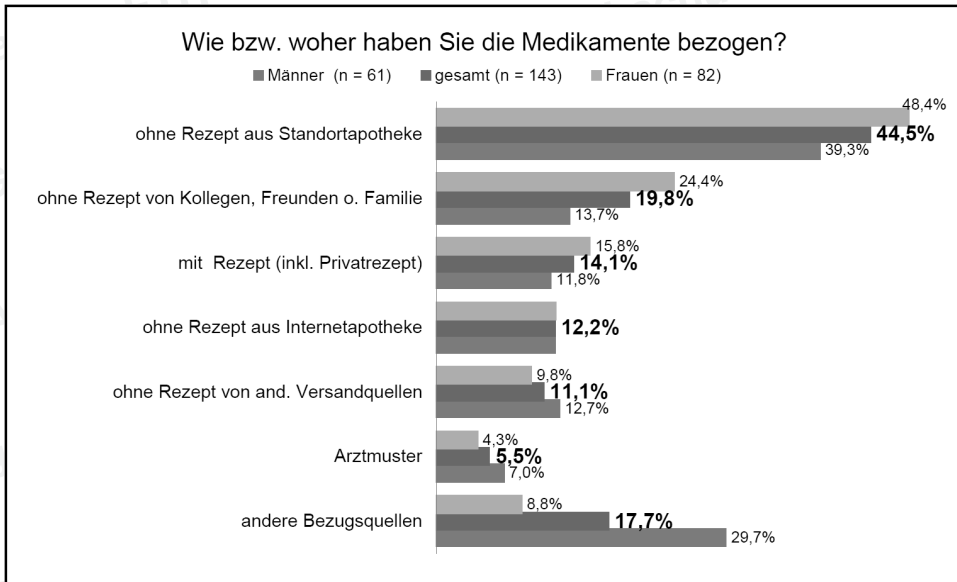
Damit handelt es sich um ein Thema von eindeutiger politischer Relevanz. Zentrale Fragen sind:

- Nehmen im Arbeitsleben Anforderungen zu, die gesunde, leistungsbereite Menschen überfordern?
- Sind gesunde, leistungsbereite Menschen häufig vielfältigen Anforderungen, z. B. der Vereinbarkeit von Familie und Beruf, ausgesetzt, die sie überfordern?
- Setzen sie sich selbst solchen Anforderungen aus, z. B. durch unrealistische Erwartungen bezüglich Lebensgestaltung und persönlichem Erfolg?
- Tendieren Menschen heute dazu, körperliche und psychische Warnsignale, wie z. B. Müdigkeit oder Ängste, durch leistungssteigernde Arzneimittel zu überspielen oder zu kompensieren?

In der Realität ist wahrscheinlich ein Zusammenspiel aller dieser Faktoren anzutreffen (vgl. auch Kapitel 6).

Unter Arbeitnehmern, die nach eigenen Angaben Doping am Arbeitsplatz in Deutschland betreiben, beziehen ca. 44 % die verwendeten Produkte rezeptfrei aus der Apotheke. Rund 20 % erhalten die Substanzen von Freunden oder Familienangehörigen. 14 % verwenden ein ärztliches Rezept, 12 % erwerben leistungssteigernde Arzneimittel von Internetapotheken. Daneben kommen weitere Bezugsquellen, z. B. Arztmuster, vor (DAK, 2009, S. 58).

Abbildung 12: *Bezugsquellen leistungssteigernder Medikamente.*  
 Befragt wurden ausschliesslich Personen, die zuvor angegeben hatten,  
 regelmässig Medikamente zur Leistungssteigerung zu verwenden.  
 Mehrfachantworten waren möglich (DAK, 2009, S. 58)



In den USA hat sich für den Bezug über ein ärztliches Rezept der Begriff „Doctor Shopping“ entwickelt. Er besagt, dass sich letztlich ein Arzt finden lässt, der einem die gewünschten Pharmaka verschreibt (Steinberger, 2010, S. 116). Hochrechnungen mehrerer Schweizer Krankenkassen zeigten, dass die Verschreibungen von Methylphenidat an Erwachsene zunehmen. Es wird vermutet, dass dies auf den Gebrauch als Psychostimulans bei Gesunden zurückzuführen ist (Thiriet, 2009, o. S.). Weitere Anhaltspunkte zum Off-Label-Gebrauch stammen aus Deutschland. Die Auswertung von Rezepten, mit denen potenzielle Neuroenhancer wie Modafinil und Methylphenidat verschrieben worden waren, zeigte, dass bei etwa einem Viertel der Rezepte eine medizinisch nachvollziehbare Begründung fehlte. Dies ist ebenfalls ein Anhaltspunkt dafür, dass ein Teil der ärztlichen Rezepte letztlich dem Neuroenhancement dient (DAK, 2009, S. 69; vgl. auch 4.1.3 und 4.1.5).

### 5.3. Doping im Sport

Die World Anti-Doping Agency (WADA) führt, wie bereits unter 4.2.3 dargelegt, eine Liste der Substanzen, deren Anwendung bei sportlichen Wettkämpfen verboten ist. Diese Liste hat sich seit den 1960er-Jahren stark weiterentwickelt. Am Beginn standen Substanzen, die unmittelbar vor einem Wettkampf eingenommen wurden, um die Leistung zu verbessern, z. B. Kokain. Später traten Pharmaka hinzu, die über längere Zeit eingenommen werden müssen, damit sich die sportliche Leistung erhöhte. Dazu gehören etwa anabole Steroide wie Testosteron. Weiterentwicklungen im Bereich der Proteinbiochemie, der Molekularbiologie und der Gentechnik führten schliesslich zum Einsatz von Hormonen wie Erythropoietin. Als künftiger Ansatz wird derzeit Gendoping diskutiert (Botrè & Pavan, 2008, S. 151f.). Neben Medikamenten, die zu therapeutischen Zwecken zugelassen sind, finden sich zunehmend auch Enhancement-Pharmaka, die kein Zulassungsverfahren durchlaufen haben, z. B. Designersteroid (S. 161).

Beim Doping werden je nach Sportart unterschiedliche Pharmaka bevorzugt. Dies gilt sowohl für den Leistungs- als auch für den Breitensport. Im *Leistungssport* wiesen die von der WADA akkreditierten Laboratorien zwischen 2003 und 2005 besonders häufig anabol-androgene Steroide nach (2'100 positive Befunde), vor allem Testosteron (900 Befunde). Beta-2-Agonisten, die therapeutisch gegen Asthma eingesetzt werden und sowohl die Atmung als auch die Durchblutung steigern, wurden in rund 1'300 Fällen entdeckt. Dazu traten vor allem Stimulanzien wie Amphetamine (349 Befunde), Ephedrin (295 Befunde) und Kokain (208 Befunde) mit insgesamt rund 1'200 Fällen sowie Glukokortikoide, die euphorisierend wirken können, mit ebenfalls rund 1'200 Fällen (Schänzer & Thevis, 2007, S. 631f.)

Im *Breitensport* liegen einzelne Untersuchungen zu bestimmten Sportarten vor. Demnach wurden bei Teilnehmern und Teilnehmerinnen von Marathon- und Waffelläufen in der Schweiz vor allem Schmerzmittel, Asthmamittel und Rheumapflaster entdeckt (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006, S. 14; Kamber & Marti, 2000, S. 108). Bei Bergsteigern in Österreich wurden in 3.6 % der gesammelten Urinproben Amphetamine nachgewiesen (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006, S. 14).

Zwei Befragungen in deutschen Fitnessstudios ergaben, dass ca. 5 bis 10 % der Frauen und 20 % der Männer Arzneimittel aus der Dopingverbotsliste konsumierten – mit steigender Tendenz (Gerlinger, 2008, S. 11). Die typischen Dopinganwender in deutschen Fitnessstudios sind zwischen 20 und 35 Jahren alt. Vorrangige Trainingsziele sind Muskel- und Kraftaufbau. Ihr Bildungsniveau ist tendenziell gering. Häufig werden neben den Dopingsubstanzen Drogen und Genussmittel wie Nikotin konsumiert (Müller-Platz, Boos & Müller 2006, S. 16). Dopingmittel kommen insbesondere in Studios, die Verbindungen zur Bodybuilderszene aufweisen, zum Einsatz (S. 15). Der Handel spielt sich jedoch überwiegend außerhalb der Studios ab (Striegel & Simon, 2009, o. S.).

Eine Studie, die auf Daten von mehr als 5'500 Jugendlichen aus dem Jahr 1994 beruht, zeigte, dass in der Schweiz 1.7 % der 11- bis 15-jährigen Jungen und 0.5 % der gleichaltrigen Mädchen Anabolika benutzten, 4.6 % der Jungen und 2 % der Mädchen Stimulanzien (Kamber & Marti, 2000, zitiert in Müller-Platz, Boos & Müller, 2006, S. 13). Anabolika werden von Jugendlichen vor allem verwendet, um ein athletisches Aussehen zu fördern. 1993 wurde in der Schweiz eine breit angelegte Befragung unter Schweizer Rekruten und gleichaltrigen jungen Frauen zum Anabolikakonsum durchgeführt. Demnach lag die Jahresprävalenz bei 1.8 % der Männer und 0.3 % der Frauen. Besonders häufig wurden Anabolika von Personen konsumiert, die gleichzeitig einen problematischen Konsum von Genussmitteln und Drogen aufwiesen (Kamber & Marti, 2000, S. 108).

Die typische *Person, welche Dopingmittel in Zusammenhang mit dem Besuch von Fitnessstudios konsumiert*, sieht also folgendermassen aus:



*Junger männlicher Erwachsener mit geringem Bildungsabschluss, vor allem an Kraft- und Muskelaufbau interessiert*

Sportler streben mit Doping vor allem nach Erfolg bei Wettbewerben und einem attraktiv wirkenden Körper (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006). Eine Untersuchung, die in den USA durchgeführt wurde, ergab, dass viele Leistungssportler leistungsfördernde Substanzen als notwendiges Übel auf dem Weg zum Erfolg betrachten. Eine Mehrheit der befragten Laufsportler erklärte sich bereit, für ei-

nen herausragenden Erfolg auch erhebliche gesundheitliche Risiken auf sich zu nehmen (Conrad & Potter, 2004, S. 199).

Stichproben des Schweizer Zolls deuten darauf hin, dass in jüngerer Zeit immer mehr Hobbysportler anabole Steroide und andere leistungsfördernde Substanzen aus illegalen Quellen zu sich nehmen. Zwischen 2007 und 2008 hat sich die Anzahl der beschlagnahmten Muskelaufbaupräparate fast verdoppelt (Swissmedic, 2009). Auf der Liste der WADA finden sich neben Medikamenten, die zu therapeutischen Zwecken zugelassen sind, zunehmend auch Enhancement-Pharmaka, die kein Zulassungsverfahren durchlaufen haben, z. B. Designersteroid. Diese Substanzen stammen ebenfalls aus illegalen Quellen (Botrè & Pavan, 2008, S. 161).

### **Gespräch mit Bengt Kayser, Direktor des Institut des Sciences du Mouvement et de la Médecine du sport, Université de Genève**



Bengt Kayser ist Mediziner und Leistungsphysiologe. Nach Studien- und Forschungsaufenthalten in Amsterdam und Montreal ist er seit 2002 als Professor an der medizinischen Fakultät der Universität Genf tätig. Als Wissenschaftler befasst sich Bengt Kayser vor allem mit leistungsphysiologischen Fragen und den Zusammenhängen zwischen Bewegung und Gesundheit. Zudem setzt er sich mit aktuellen Aspekten des Dopings auseinander, insbesondere auch mit dessen Regulierung.

Bengt Kayser argumentiert, dass Anti-Doping im Leistungssport unvorhergesehene und unerwünschte Konsequenzen für die Gesellschaft hat. In der Folge könnte sich generell eine verstärkt repressive Politik beim Umgang mit nicht therapeutischen Pharmaka herausbilden, auch im Bereich der psychoaktiven Substanzen. Die bisherige Erfahrung zeigt jedoch, dass ein repressives Vorgehen mit höheren Kosten für die Gesellschaft verbunden ist als ein Vorgehen, das pragmatisch und auf kontrollierten Gebrauch ausgerichtet ist.

International wird eine Anti-Doping-Politik verfolgt, die auf *Abstinenz* ausgerichtet ist. Diese Ausrichtung wird heute nicht nur im Spitzensport, sondern vermehrt auch ausserhalb des Sports verfolgt. In Dänemark bspw. sind Fitnessstudios verpflichtet, mit „*Smileys*“ anzuzeigen, ob sie sich an den Kontrollen durch Anti-Doping Dänemark beteiligen. Werden bei Benutzern dieser Studios Dopingmittel nachgewiesen, wird ihnen der weitere Besuch der Fitnessstudios verboten. Es ist zu vermuten, dass sich diese Personen in der Folge unkontrolliert mit Dopingmitteln eindecken, was der öffentlichen Gesundheit schadet.

Die Anti-Doping-Politik geht von einem *Idealbild* des sportlichen Wettkampfs aus: Alle Sportler verfügen grundsätzlich über die gleiche, nämlich ihre naturgegebene Ausgangslage. Sportlicher Erfolg ist ein persönlicher Verdienst, der vor allem durch physisches und mentales Training errungen wird. Zentrale Ziele der Anti-Doping-Politik sind, einen fairen Wettkampf sicherzustellen und die Gesundheit der Athleten zu schützen.

Die *Realität* stellt sich jedoch komplexer dar: Sportler treten mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen in den Wettkampf ein. Manche sind durch ihre genetische Ausstattung begünstigt. Andere profitieren davon, dass ihre Begabung früh erkannt und wirksam gefördert wurde. Im Wettkampf stehen sich also Personen gegenüber, deren Ausgangslage unterschiedlich ist und die zudem von sehr verschiedenen Massen an Unterstützung durch andere profitierten.

Die heutige Anti-Doping-Politik weist mehrere schwerwiegende *Nachteile* auf:

- Sie schränkt die persönliche Freiheit der Athleten stark ein und erlaubt es, massiv in deren Privatsphäre einzugreifen. Auch in der Schweiz müssen Spitzensportler bspw. detailliert Auskunft darüber geben, wo sie sich jeweils aufhalten (365 Tage/Jahr). Bei Dopingkontrollen sind sie verpflichtet, ohne vorherige Ankündigung unter Beobachtung durch eine andere Person zu urinieren oder sich Blut abnehmen zu lassen.
- Sie führt zu Ungerechtigkeiten, weil Sportler bevorzugt sind, die sich mit neuen, den Dopingkontrolleuren noch nicht bekannten oder nachweisbaren Substanzen dopen. Das anabole Designersteroid THG etwa wurde nur des-

halb entdeckt, weil eine Spritze mit dieser Substanz anonym einem Anti-Doping-Labor zugestellt worden war.

- Die Labortechnologie entwickelt sich rasch weiter, wird aber nie einen 100 %ig sicheren Nachweis erlauben, dass ein Sportler *nicht* gedopt ist. Unsicherheiten bei den Testergebnissen können zu falschen Beschuldigungen führen. Im Rahmen von Anti-Doping werden daher Sportler zu Unrecht angeklagt, die keine Dopingmittel konsumiert oder kein Doping beabsichtigt hatten.
- Die Anti-Doping-Politik zieht gesundheitliche Risiken nach sich. Breitensportler versorgen sich mit Dopingmitteln aus oft zweifelhaften Quellen, die ihre Gesundheit gefährden. Spitzensportler greifen, um Dopingkontrollen zu bestehen, häufig zu neuen, noch wenig bekannten Pharmaka, deren Konsum mit erheblichen Risiken verbunden ist.
- Sie ist aufwendig und belastet die Gemeinschaft mit Kosten, die bspw. auch jene Personen tragen müssen, die am Spitzensport nicht interessiert sind.
- Sie bringt Ärzte in Situationen, die sich berufsethisch nur schwer lösen lassen.

Die Verbreitung von Anti-Doping ausserhalb des Spitzensports würde erhebliche Kosten für die Gesellschaft nach sich ziehen. Bengt Kayser plädiert daher für eine Regulierung des Dopings, die sich nicht von der Einfachheit des repressiven Ansatzes blenden lässt, sondern differenziert und vorsichtig vorgeht. Die Regulierung sollte evidenzbasiert sein und sich an Risikoreduktion und Nutzenmaximierung orientieren. Als Grundlagen für eine solche Regulierung sind genauere *Untersuchungen* dazu erforderlich, wie verbreitet Doping – vor allem ausserhalb des Spitzensports – heute tatsächlich ist und welche Risiken Dopingkonsumenten eingehen. Damit kann der Dopingkonsum sinnvoll in den Kontext anderer pharmakologisch wirksamer Substanzen wie Alkohol, Nikotin, aber auch bestimmter frei verkäuflicher Medikamente wie Schmerzmittel gestellt werden. Zudem wäre es begrüssenswert, in der Schweiz verschiedene epidemiologische Beobachtungszentren und medizinische Anlaufstellen für Dopingkonsumenten einzurichten. Eine medizinische Begleitung von Bodybuildern, wie sie bspw. in

Grossbritannien durch Steroidkliniken angeboten wird, findet in vielen anderen Ländern, darunter die Schweiz, noch nicht statt, könnte aber die Wissensgrundlagen verbessern und der öffentlichen Gesundheit dienen. Auf diese Weise wäre es möglich, die reale Situation besser zu verstehen. Weitere wichtige Anforderungen an die künftige Regulierung sind:

- Sie stärkt die Eigenverantwortung potenzieller Dopingkonsumenten und respektiert deren Privatsphäre.
- Sie ermöglicht es, Doping unter bestimmten Voraussetzungen kontrolliert anzuwenden.
- Substanzen, deren Konsum mit geringen Risiken verbunden ist, werden liberaler reguliert als solche, die ausgeprägtere Risiken aufweisen. Dabei werden sowohl individuelle als auch gesellschaftliche Risiken berücksichtigt. Die Regulierung lehnt sich tendenziell an das Heilmittel- und nicht an das Lebensmittelrecht an.
- Die Regulierung ist pragmatisch. Sie erlaubt es, flexibel auf neue gesellschaftliche Entwicklungen zu reagieren. Ein Beispiel für eine solche Entwicklung sind die Bottellones, bei denen viele Personen auf öffentlichen Plätzen zusammenkommen, um selbst gekauften Alkohol in grösseren Mengen zu konsumieren. Solche Erscheinungen sollen pragmatisch mit einem „Harm Reduction“-Ansatz angegangen werden.

Dieses Vorgehen lässt sich sinngemäss auch auf andere Bereiche des Enhancement übertragen, z. B. das kognitive Enhancement im Studium mit Pharmaka wie Methylphenidat (Ritalin).

Singler (2010, S. 2) weist darauf hin, dass Doping im Sport durch das Verbot eindeutig als abweichendes, unerwünschtes Verhalten etikettiert sei. Dennoch könnten, wie sich in der Vergangenheit gezeigt habe, auch verschärfte Regelungen und verbreitete Anti-Doping-Erklärungen Doping nicht überzeugend eindämmen. Doping lässt sich als „illegitime Form der Anpassung an kulturell wünschenswerte Ziele“ verstehen. In diesem Sinn wird es auch von Sportlern als

Möglichkeit verinnerlicht und gelernt. Begünstigend wirken der hohe Grad an Medikalisierung und der verbreitete Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln im Sport wie in der breiten Gesellschaft. Aus den Erfahrungen mit Doping im Sport zieht Singler für das Neuroenhancement folgenden Schluss: „Keines der derzeit beim Neuroenhancement im Sinne einer möglichen Liberalisierung ins Spiel gebrachten Argumente hat sich beim Doping bewährt. Vertrauen in einen zivilisierten Gebrauch von Pharmaka in der Berufs- und Ausbildungswelt ist demnach ebenso wenig angebracht wie der Glaube an neue, ebenso hochwirksame wie nebenwirkungsfreie Substanzen. Auch die Hoffnung auf selbstbestimmte Nutzung erscheint nach den Erfahrungen im Sport wenig realistisch: Ein erhöhter sozialer Druck zur Einnahme leistungssteigernder Mittel ist bei verbreitetem Missbrauch logische Konsequenz für nachrückende Generationen.“

#### **5.4. Sexuelles Enhancement**

Pharmaka wie Viagra, Cialis und Levitra zur Behandlung von Erektionsstörungen haben sich heute auch als Enhancement-Präparate etabliert. 2009 beschlagnahmte der Schweizer Zoll im Rahmen der Aktion Mediwatch 621 Heilmittelsendungen. Dabei standen erektionsfördernde Mittel mit 285 Sendungen an erster Stelle (EZV, 2009, o. S.). Nach Experteneinschätzungen dürfte es sich bei etwa 50 % der über den Internethandel erworbenen Potenzmittel um Fälschungen handeln (Sürmann, 2007, S. 43). Pharmaka, welche die sexuelle Leistungsfähigkeit von Frauen markant steigern, existieren bisher nicht. Bei beiden Geschlechtern werden jedoch auch illegale psychoaktive Substanzen und Hormone zur Steigerung der sexuellen Leistungsfähigkeit verwendet (vgl. 4.2.4).

Harth et al. (2008, S. 111) weisen darauf hin, dass eine Abgrenzung zwischen Therapie und Enhancement im Bereich der erektionsfördernden Substanzen kaum möglich ist. Mit der Verfügbarkeit erektionsfördernder Pharmaka wurden erektile Dysfunktionen vermehrt als körperliche Störung wahrgenommen und weniger auf psychosoziale Ursachen bezogen. Während gelegentliches Versagen der Erektion zuvor als normal wahrgenommen wurde, wird es nun mehr und mehr als Krankheit empfunden. Aus diesem Grund liegen auch keine verlässlichen Zahlen über die Verwendung von erektionsfördernden Substanzen zur

Leistungssteigerung vor. Die schwierige Abgrenzung zwischen vorhandener körperlicher Störung und dem Wunsch nach sexueller Leistungssteigerung führt dazu, dass Viagra bspw. in der Schweiz nicht von den Krankenkassen bezahlt wird.<sup>3</sup> Selbst dem kleinen Kreis von Patienten mit einer erwiesenen Krankheit wird das Medikament nicht vergütet. Abgelehnt wird seine Vergütung durch die Grundversicherung „wegen des enorm hohen Missbrauchspotentials: Eine Begrenzung des Einsatzes von ‚Viagra‘ bei einigen wenigen Krankheitsbildern ist in der Praxis nicht durchsetzbar und von den Krankenversicherern auch nicht kontrollierbar“ (BSV, 1999, o. S.).

Gemäss Hafner K. (2009, o. S.) werden erektionsfördernde Substanzen nicht nur von älteren, sondern vielfach auch von jüngeren Männern genutzt. Jugendliche versuchen, sich mit pharmakologischer Hilfe vor der Angst zu schützen, im entscheidenden Moment zu versagen. Partygänger erhoffen sich, trotz Alkohol- und Drogenkonsum ihren Mann zu stehen.

## 5.5. Vergleich mit ästhetischem Enhancement

Im Folgenden wird auch auf das ästhetische Enhancement durch Schönheitsoperationen eingegangen, da hier einige Erkenntnisse zur Verbreitung und zu den Motiven der Anwender und Anwenderinnen vorliegen.

---

<sup>3</sup> Neben Viagra sind weitere Lifestylemedikamente und -verfahren von der Spezialitätenliste ausgeschlossen und werden damit nicht von den Krankenversicherungen vergütet. Dazu gehören bspw. Medikamente zur Gewichtsreduktion, gegen Haarverlust sowie Schönheitsbehandlungen (KPT, 2010, o. S.). Des Weiteren sind die Krankenversicherungen nicht verpflichtet, die Kosten für Medikamente zu übernehmen, die zwar in der Spezialitätenliste aufgeführt sind, aber ausserhalb der zugelassenen Indikation verschrieben werden (off-label) (BAG, 2010, S. 1). Ebenfalls von den Grund- und den Zusatzversicherung ausgeschlossen sind alle Präparate auf der Liste pharmazeutischer Präparate mit spezieller Verwendung (LPPV). Es handelt sich dabei um eine Liste von Präparaten, die von Swissmedic zugelassen sind. Betroffen sind „bestimmte therapeutische Gruppen sowie allgemeine Produktgruppen ohne detaillierte Präparatebezeichnung, die nicht ausschliesslich der Heilanzwendung dienen, wie z. B. der Prophylaxe dienende Präparate, sogenannte Komfort- und Lifestylepräparate etc.“ (LLPV, 2010, o. S.).

Korczak (2007, S. 44) schloss aufgrund einer Hochrechnung, dass 2005 in Deutschland rund 525'000 ästhetische Eingriffe und Operationen durchgeführt wurden. Werden die minimal-invasiven Laserbehandlungen unberücksichtigt gelassen, dann reduziert sich die Gesamtanzahl auf ca. 330'000 ästhetische Operationen. Die Lebenszeitprävalenz für ästhetische Operationen liegt bei etwa 1 % (S. 18). Die meisten Schönheitseingriffe werden bei Frauen im Alter zwischen 20 bis 39 Jahren vorgenommen (Zehnvier, 2008, o. S.).

Die Untersuchung von Korczak (2007, S. 114) zeigte, dass kein Trend zu vermehrten ästhetischen Operationen bei Jugendlichen oder jungen Erwachsenen erkennbar war. Auch die ästhetischen Operationen bei Männern nahmen anders als häufig in den Medien vermutet nicht zu. Der Autor hebt jedoch mit Besorgnis hervor, dass „vor allem die Gruppe der 20- bis 29-jährigen Frauen die höchste Rate bei Brustvergrößerungen aufweist, vor allem in Anbetracht der Tatsache, dass Brustimplantate nach 10 bis 15 Jahren erneuert werden sollten/müssen, scheint damit eine lebenslange ‚Operationslaufbahn‘ vorgegeben zu sein.“

620 Personen, die überwiegend im Zeitraum von 2004 bis 2006 einen ästhetischen Eingriff hatten durchführen lassen (S. 13), wurden nach ihrer Vorgeschichte, ihren Erfahrungen und Motiven befragt. Jede zweite Person hatte bereits vor ihrem 30. Geburtstag erstmals mit dem Gedanken gespielt, einen ästhetischen Eingriff vornehmen zu lassen. Ein Drittel der Befragten liess zeitgleich mehrere Eingriffe an sich durchführen. 29 % planten, sich in Zukunft erneut operieren zu lassen. Etwa 8 % der befragten Frauen hatten bereits mindestens drei ästhetische Operationen durchführen lassen, was den Verdacht auf eine Körperbildstörung nahelegt (S. 94). Dabei wird ein stark beeinträchtigtes Selbstwertgefühl auf den eigenen Körper verschoben. Viele Befragte äusserten Leidensdruck, z. B. aufgrund von Schlupflidern oder auffallend grossen Brüsten. Neben Scham und Selbstzweifeln wurden auch oft narzisstische Tendenzen erkennbar, d. h. eine auffallende Eitelkeit und Selbstverliebtheit. Die Motivationen und Einstellungen der befragten Frauen unterschieden sich kaum von denjenigen der befragten Männer.

Mehr als 80 % der von Korczak interviewten Personen fühlten sich nach einer ästhetischen Operation glücklicher, attraktiver oder körperlich wohler. Der finanzielle Aufwand für die ästhetische Operation hatte sich für 88 % der Befragten

gelohnt. Unzufrieden mit den Operationsergebnissen waren nur wenige. Komplikationen während oder nach der Operation traten selten auf (S. 95). Diese Einschätzung wurde durch eine Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bestätigt (S. 96). Als bedenklich beurteilt der Autor jedoch den Befund, dass im Verlauf der Studie bei ca. 17 % der Personen, die ästhetische Operationen hatten durchführen lassen, das Risiko einer Körperbildstörung ermittelt wurde (S. 116).

Kuchuk (2009, S. 42) führte Interviews mit berufstätigen Frauen zwischen 25 und 40 Jahren in Österreich durch, die eine oder mehrere Schönheitsoperationen hatten durchführen lassen. Es zeigte sich, dass allen Frauen als Kind von den Eltern, vor allem der Mutter, nahegelegt worden war, besonders auf das körperliche Erscheinungsbild zu achten (S. 64). Als Jugendliche bewegten sie sich in Peer Groups, für die das äussere Erscheinungsbild ein wichtiges Thema war; als erwachsene Frauen orientierten sie sich stark an medial vermittelten Bildern von „makellosen Schönheiten“ (S. 67). Personen im engeren Umfeld der erwachsenen Befragten, z. B. Partner, Familienangehörige und Freundinnen, waren den Eingriffen gegenüber im Allgemeinen negativ eingestellt (S. 83f.). Die Frauen hatten sich jedoch dadurch nicht von den Operationen abhalten lassen.

Die typische *Person, die sich einer Schönheitsoperation unterzieht*, sieht demnach folgendermassen aus:



*Weiblich, 20 bis 40 Jahre alt,  
stark an medial vermittelten Körperidealen orientiert*

Frauen, die Schönheitsoperationen in Österreich hatten durchführen lassen, strebten mit diesen Eingriffen nach sozialer Anpassung und Anerkennung (S. 74). Im Interview betonten sie jedoch gleichzeitig, die Eingriffe nur für sich vornehmen zu lassen (S. 72f.). Auch Erhöhung der sexuellen Attraktivität (S. 78) und beruflicher Erfolg wurden als Motive genannt (S. 76). Eine 2007 durchgeführte, breit angelegte Umfrage ergab, dass 42 % der Österreicherinnen und Österreicher der Meinung sind, dass Schönheit die Karrierechancen erhöht. 69 % waren überzeugt, dass bei der Besetzung einer Führungsposition unter

zwei gleich qualifizierten Bewerberinnen die besser aussehende auch die besseren Erfolgchancen habe (S. 77).

In ihrer Dissertation an der Universität Zürich untersuchte Kälin (2008, S. 244) die Motive von 129 Studenten und Studentinnen, die sich Körperveränderungen wie Piercing, Tätowierungen oder Skarifizierung (Ziernarbenbildung) unterzogen hatten. Dabei zeigte sich, dass die Befragten ihre Körperveränderung vor allem als Verschönerung des Körpers und Ausdruck von Individualität betrachteten. Rebellion oder Nachahmung spielten als Motive keine wesentliche Rolle. Es bestand auch kein Zusammenhang mit Alkohol- oder Drogenkonsum. Die meisten Befragten bereuten die Körperveränderung nicht. Wohl aber zeigte sich eine gewisse Impulsivität beim oft spontanen Entscheid für eine Körperveränderung, die nach Ansicht der Autorin „die heute vorherrschende Konsummentalität“ widerspiegelt, in der auch der Körper konsumiert werde, ohne sich über allfällige Folgen Gedanken zu machen.

### **Exkurs: Zunahme der Geburten durch Kaiserschnitt**

Der prozentuale Anteil an Kaiserschnitten hat in der Schweiz verglichen mit natürlichen Geburten in den letzten Jahren zugenommen. Während im Jahr 2005 der Anteil der Kaiserschnittgeburten bei 25 % lag, wurde im Jahr 2007 bereits etwa jedes dritte Kind per Kaiserschnitt geboren.

Es besteht die Vermutung, dass einem gewissen Anteil dieser Kaiserschnitte keine medizinische Indikation zugrunde liegt (NZZ Online, 2009b, o. S.). Manche Frauen veranlasst die Angst vor den Unwägbarkeiten einer natürlichen Geburt, insbesondere den Schmerzen, einen Kaiserschnitt durchführen zu lassen. Einige davon haben bereits die traumatisch verlaufende Geburt eines älteren Kindes erlebt. Andere fürchten, dass ihr Kind bei einer natürlichen Geburt zu Schaden kommen könnte (Wiget, 2009, o. S.). Axt-Fliedner et al. (2004, S. 346) stellen fest, dass psychosoziale Faktoren heute akzeptierte Gründe darstellen, um einen Kaiserschnitt vorzunehmen.

Gelegentlich ist von einer möglichen Zunahme der Kaiserschnitte aus organisatorischen Gründen der Eltern die Rede. Dazu gehört bspw. hohes berufliches

Engagement der werdenden Mütter und Väter. So ist es manchen Vätern besser möglich, die Geburt mitzerleben, wenn der Termin vorher feststeht (Stelzer, 2010, o. S.). Ein Kinderarzt erwähnt, Eltern sähen eine Schwangerschaft zunehmend als Projekt, das es einschliesslich der Geburt durchzuplanen gelte (Mäder, 2008, o. S.). Ob es sich dabei um vereinzelte Beobachtungen oder ein relativ verbreitetes Phänomen handelt, ist bisher nicht geklärt.

Das BFS (2007b, S. 19) erwähnt in der Studie „Gebären in Schweizer Spitälern“ weitere Gründe, die zum Anstieg der Kaiserschnitttrate beitragen. Wesentlich sind demnach etliche Gründe, die im Gesundheitswesen selbst liegen. Erwähnt wird aber auch der Wunsch der Schwangeren, körperlichen Folgen einer vaginalen Geburt vorzubeugen. Als mögliche körperliche Folgen einer solchen Geburt vermuten manche Frauen bspw. eine verminderte sexuelle Leistungs- und Erlebnisfähigkeit.

Mit den Gründen für die Zunahme von Kaiserschnitten und der Finanzierung von Wunschkaiserschnitten beschäftigt sich auch die Politik. Seit 2008 wurden im Parlament mehrere Vorstösse zu diesem Thema eingereicht. Im Auftrag des Bundesrats bereiten nun das BAG und die Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie eine Erhebung der Kaiserschnittindikationen vor. Falls sich zeigen sollte, dass in der Schweiz in bedeutsamer Anzahl Kaiserschnitte ohne relevante medizinische Indikationen durchgeführt werden, erwägt der Bundesrat, Massnahmen zu ergreifen.

## **5.6. Fazit zur Verbreitung der Anwendung von leistungssteigernden Pharmaka**

### **5.6.1. Übersicht**

Eine Übersicht zu verschiedenen Formen des Enhancement vermittelt die folgende Tabelle. Dabei ist von Überschneidungen zwischen den Personengruppen auszugehen, die einzelne Formen des Enhancement betreiben.

**Tabelle 5:** Übersicht zur Verbreitung verschiedener Formen von Enhancement in der Schweiz. Die angegebenen Werte stammen teilweise aus Erhebungen im Ausland und werden in gerundeter Form verwendet (Quellen: *Medikamentenmissbrauch (Maffli & Gmel, 2000, S. 70)*, weitere vgl. Abschnitt 5.1.1 bis 5.1.5)

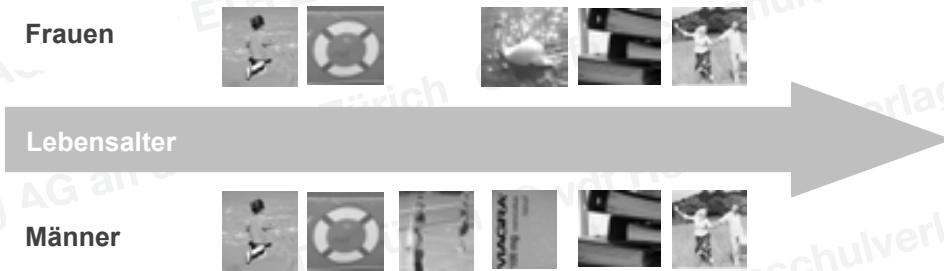
| Form des Enhancement resp. verwandter Praktiken                               | Lebenszeitprävalenz bezogen auf die Gesamtbevölkerung | Prävalenz bezogen auf die Gesamtbevölkerung                        |
|---|---|--|
| Neuroenhancement  |   |  |
| Schüler   |   | 4 %  |
| <i>illegale Drogen oder rezeptpflichtige Pharmaka zur Leistungssteigerung</i> |   |  |
| Berufstätige bis 50 Jahre   |   |  |
| <i>rezeptpflichtige Pharmaka, regelmässiger Konsum</i>                        |   | 1-2 %  |
| <i>nicht rezeptpflichtige Pharmaka, regelmässiger Konsum</i>                  |   | 3-4 %  |
| Doping in Fitnessstudios  |   | 5-10 % der weiblichen Besucher<br>ca. 20 % der männlichen Besucher |
| Sexuelles Enhancement mit erektionsfördernden Substanzen                      | nicht bekannt   | nicht bekannt  |
| Schönheitsoperationen   | 1 %   |  |
| Konsum harter Drogen  | 5 %   | 0.5 %  |
| Problematischer Konsum von Medikamenten                                       | Keine Angabe  | >3 %   |

Durch das öffentlichkeitswirksame Doping bei Spitzensportlern, Drogenkonsum und Medikamentenmissbrauch in der Musikszene sowie die Verbreitung von Schönheitsoperationen bei bekannten Schauspielerinnen und Models entsteht der Eindruck, Enhancement werde häufig angewendet, um Spitzenleistungen zu erzielen. Untersuchungen in der breiten Bevölkerung dagegen vermitteln ein anderes Bild: Junge Menschen tendieren zum Experimentieren, auch wenn sie dafür höhere Risiken eingehen. Erwachsene Menschen betreiben Enhancement vor allem, um realen oder vermeintlichen Anforderungen in der Arbeitswelt und im Privatleben gewachsen zu sein, von denen sie sich tendenziell überfordert fühlen.

### 5.6.2. Verteilung von Human Enhancement nach Lebensabschnitten

Die nachfolgende Abbildung zeigt, welche biomedizinischen Verfahren bestimmte Personengruppen typischerweise in gewissen Lebensabschnitten anwenden. Die verschiedenen Lebensphasen überschneiden sich teilweise und sind im Anschluss beschrieben.

Abbildung 13: Typische Enhancement-Formen nach Lebensabschnitt



#### Start ins Leben



Vereinzelte pharmakologische Behandlungen, z. B. medizinisch nicht indizierte Behandlung mit Methylphenidat, um den schulischen Erfolg zu verbessern

#### Jugendliche Experimentierfreudigkeit



Konsum psychoaktiver Substanzen zu hedonistischen Zwecken, aber auch vereinzelt zur Leistungssteigerung bei der Ausbildung, vor allem in Prüfungssituationen

#### Mehr Leistung im Sport



Doping im Freizeitsport, vor allem bei Männern, um einen stärkeren Muskelaufbau zu erzielen

#### Erfolg durch Schönheit



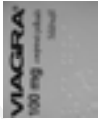
Nutzung von Kosmetika und funktionellen Lebensmitteln. Ästhetische Eingriffe, mit denen vor allem jüngere Frauen auf Erfolg bei der Partnersuche und im Beruf zielen

#### Höhere Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz



Konsum von Medikamenten, um die Leistungsfähigkeit im Berufsleben zu verbessern. Frauen greifen vor allem auf beruhigende, Männer auf stimulierende Substanzen zurück.

#### Sexuell immer bereit



Anwendung von Pharmaka, vor allem von Männern in einem breiten Altersspektrum

#### Aktiv im Alter



Verlangsamung von Alterungsprozessen mit Produkten der Anti-Aging-Medizin

Die *Anti-Aging-Medizin* wird in einer eigenen Studie von TA-SWISS behandelt (Stuckelberger, 2008) und daher im Rahmen des Projekts *Human Enhancement* nicht nochmals vertieft. Anti-Aging-Medizin zielt auf körperliche und geistige Gesundheit und Leistungsfähigkeit im Alter ab. Für viele Anwender ist zudem auch ein Äusseres, das sich an den Schönheitsidealen der Jugend orientiert, von Bedeutung. Das wirtschaftliche Potenzial der Anti-Aging-Medizin wird als ausgesprochen hoch eingeschätzt. Um 2050 wird in der Schweiz voraussichtlich ein Drittel der Bevölkerung über 60 Jahre alt sein. Allerdings kann die Forschung gegenwärtig in vielen Fällen noch keine gesicherten Nachweise für Wirksamkeit und allfällige Nebenwirkungen von Anti-Aging-Methoden liefern. Für viele Angebote, die heute auf dem Markt sind, existiert kein ausreichender Wirksamkeitsnachweis. Auch Sicherheits- und Qualitätskontrollen werden als häufig ungenü-

gend eingestuft. Weitere Anti-Aging-Methoden werden erst erforscht. Ob sie jemals in marktfähige Produkte münden werden, ist ungewiss.

## **6.        Gesellschaftliches Umfeld von Human Enhancement**

Im folgenden Kapitel wird das gesellschaftliche Umfeld von Human Enhancement näher beleuchtet. Dabei werden auch Elemente des Wirkungsgefüges, das die Diskussionen um Human Enhancement und die Verbreitung von Human Enhancement beeinflusst, skizziert. Der Schwerpunkt der Betrachtungen liegt im Bereich Neuroenhancement.

### **6.1.      Gesellschaftliche Wahrnehmung**

Hinweise auf die aktuelle Akzeptanz von Human Enhancement in der Schweiz ergeben sich vor allem aus Befragungen potenzieller Konsumentinnen und Konsumenten leistungssteigernder Verfahren sowohl in der Schweiz als auch im nahen Ausland. Weitere Hinweise vermitteln politische Vorstösse und die Medienberichterstattung zu Enhancement oder Enhancement-nahen Themen.

#### **6.1.1.    Befragungen in der Bevölkerung**

Bei einer Befragung unter Arbeitnehmern in Deutschland schätzten rund 50 % der befragten Personen das Nutzen-Risiko-Verhältnis bei der Einnahme leistungssteigernder Medikamente durch Gesunde als ungünstig ein (DAK, 2009, S. 106). In den folgenden Abbildungen ist dargestellt, welche Gründe die Befragten persönlich motivieren könnten, leistungssteigernde Medikamente ohne medizinische Notwendigkeit zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeiten einzunehmen. Mehrfachantworten waren möglich.

Abbildung 14: Vertretbare Motivationen zur Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten (DAK, 2009, S. 78)

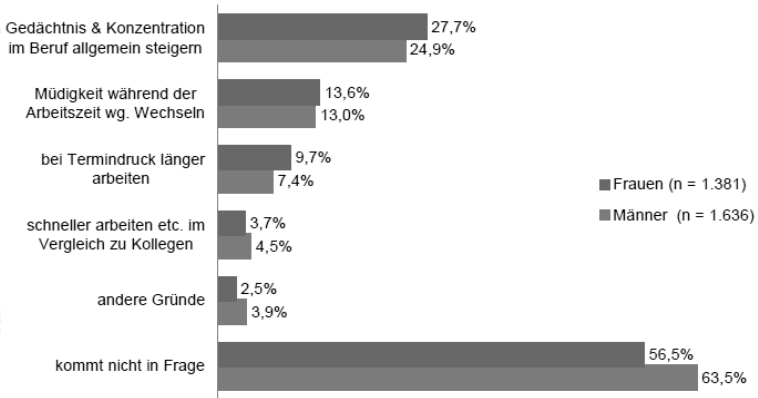
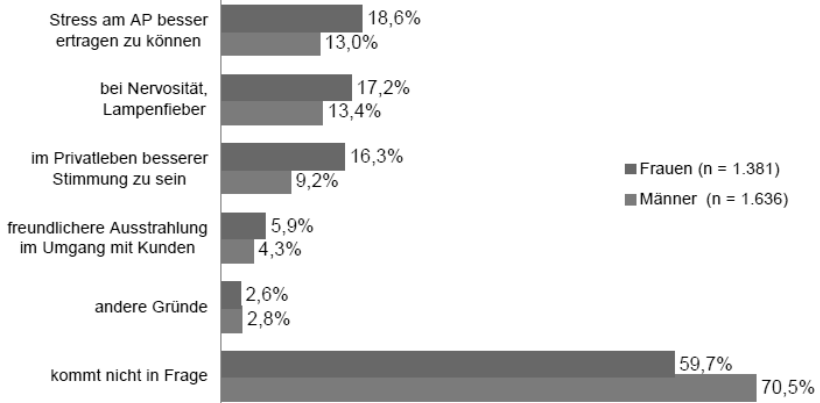


Abbildung 15: Vertretbare Motivationen zur Einnahme stimmungsverbessernder Medikamente (DAK, 2009, S. 79)



Biedermann führte bei Stimmbürgern in Kreuzlingen eine Umfrage zu einer fiktiven „Klugheitspille“ durch, die frei von Nebenwirkungen ist. Dabei gaben mehr als 70 % der Befragten an, dass sie ein solches Produkt sicher oder wahrscheinlich nicht einnehmen würden. Unter verschiedenen möglichen Argumenten für ihre Ablehnung wählten die Stimmbürger besonders häufig folgende aus (Biedermann, 2010, S. 14):

- Es handelt sich um einen unnatürlichen Eingriff in den Körper.
- Der Eingriff ruft gefühlsmässige Abneigung hervor.
- Wer die Klugheitsspielle einsetzt, ist nicht mehr er selbst.

In der Bevölkerung scheint die Akzeptanz für Neuroenhancement heute also eher bescheiden zu sein. Diese Situation könnte sich jedoch ändern, wenn bspw.

- wirksame, nebenwirkungsarme Neuroenhancement-Pharmaka zur Verfügung ständen.
- Freunde und Bekannte Neuroenhancement bspw. bei Auslandsaufenthalten anwenden und von guten Erfahrungen berichten würden.
- Neuroenhancement legalisiert würde.

Die internationale Akzeptanz von Human Enhancement ist für die Schweiz aus verschiedenen Gründen von Bedeutung:

Falls sich leistungssteigernde Verfahren in anderen Ländern verbreiten, könnte dadurch in der Schweiz ein Druck entstehen, solche Verfahren ebenfalls anzuwenden. Dies wäre bspw. der Fall, wenn die Produktivität der Arbeitskräfte in anderen Ländern aufgrund von Human Enhancement erheblich ansteige oder wenn junge Menschen ihre Ausbildung andernorts dank leistungssteigernder Verfahren wesentlich früher abschliessen könnten als in der Schweiz.

Gleichzeitig verspricht Human Enhancement, international einen bedeutenden neuen Markt zu erschliessen. Aus schweizerischer Sicht ist daher von Interesse, inwieweit Schweizer Unternehmen, vor allem der pharmazeutischen Industrie und der Lebensmittelindustrie, an diesem globalen Markt teilhaben können.

Die Akzeptanz von Human Enhancement entscheidet nicht nur darüber, wo sich neue Absatzmärkte auf tun, sondern auch darüber, wo politisch günstige Rahmenbedingungen für die Erforschung und Entwicklung leistungssteigernder Verfahren geschaffen werden.

Im folgenden Kapitel werden einige Aspekte skizziert, welche die Akzeptanz für leistungssteigernde Pharmaka weltweit beeinflussen können.

### 6.1.2. Akzeptanz international

Die internationale Akzeptanz von Human Enhancement wird wesentlich durch die jeweils vorherrschenden Wertesysteme beeinflusst. Erste Hinweise auf Wertesysteme lassen sich aus den grossen Weltreligionen herleiten. Dabei sind keine bedeutenden Tendenzen für oder gegen Enhancement erkennbar.

Keenan (2007, S.96ff.) betont, die entscheidende Frage aus *christlicher Perspektive* sei nicht, ob Perfektion angestrebt werden solle, sondern welche Perfektion verfolgt werde. In der christlichen Tradition habe asketische Perfektion eine positive Funktion. Perfektion diene dazu, sich Gott zu nähern. In diesem Sinn könne auch biotechnisches Enhancement als legitim betrachtet werden, wenn es Zielen diene, die im Christentum wesentlich seien, z. B. gegenseitiger Hilfsbereitschaft. Ähnlich wird im *jüdischen Glauben* argumentiert. Im Judentum erscheint Enhancement grundsätzlich praktikierbar (Campell et al., 2007, S. 273). Die Natur kann durch den Menschen verbessert werden (Zoloth, 2008, S. 13f.). Allerdings setzt die Religion der Verbesserung auch Grenzen. Als legitim gelten vor allem Eingriffe, mit denen offenkundige Defizite des Körpers behoben werden können (Campell et al., 2007, S. 273). Der *Islam* vertritt tendenziell eine offene Haltung, wie sich bei Techniken zeigt, die bereits heute zum Enhancement genutzt werden können. Wesentlich ist jedoch, dass die Eingriffe keine Gefahr für die Gesellschaft darstellen (Athar, 2008, S. 63; Rab & Khayat, 2006, S. 33). Im japanischen *Buddhismus und Shintoismus* liegt der Gedanke fern, dass Menschen die Natur einseitig verändern oder verbessern könnten (Ryuichi, 2009, S. 64). Entsprechend stehen traditionell eher kleinere Eingriffe im Zentrum des medizinischen Handelns (S. 65). Im *Hinduismus* sind keine einheitlichen bioethischen Grundsätze verankert, sodass auch keine eindeutige Haltung gegenüber leistungssteigernden Techniken festzustellen ist (Sarma, 2008, S. 57).

Die kulturelle Akzeptanz von Human Enhancement weist wahrscheinlich international eine nicht unerhebliche Variationsbreite auf. Hinweise dazu liefern einzelne Erfahrungen mit Spezialformen des Enhancement: Während in der Schweiz Schönheitsoperationen trotz des Wunsches nach ewiger Jugend als eher verpönt gelten, besteht in den USA eine niedrigere Hemmschwelle, über Eingriffe am eigenen Körper zu sprechen (Gründl, 2010, S. 27). In Deutschland wurde 2008 eine politische Diskussion um das Verbot von Schönheitsoperationen an Kindern

geführt (Braunmiller, 2008, o.S.). Im gleichen Jahr erwähnt LaFleur (2008, S. 72), dass die Akzeptanz für verbessernde Eingriffe in Südkorea hoch sei. So liessen Eltern bspw. ihre Kinder operieren, damit diese auf den Bewerbungsfotos für gute Privatschulen attraktiver wirken. In der Schweiz herrscht verbreitete Besorgnis, weil bereits jedes dritte Kinder per Kaiserschnitt zur Welt kommt. In Brasilien liegt die Kaiserschnitttrate bei 80 %, was auf geringe gesellschaftliche Widerstände hindeutet. Ein ähnliches Bild zeigt sich offenbar in Ägypten, wo wohlhabende Frauen überwiegend per Kaiserschnitt entbinden. Ein wesentlicher Grund dafür wird in der Befürchtung gesehen, dass nach einer natürlichen Geburt die Sexualität beeinträchtigt sei (NZZ Online, 2009a, o. S.).

### **Exkurs: Enhancement bei Kindern**

Viele Eltern sind heute bestrebt, ihren Kindern gute Voraussetzungen für ein erfolgreiches Leben als Erwachsene mitzugeben. Daher wenden sie ein breites Spektrum leistungssteigernder Verfahren an. Dieses Spektrum reicht von Methoden, welche die kognitive Leistungsfähigkeit bereits im Mutterleib stimulieren sollen, bis zu Benimmkursen, in denen Schulkinder nicht nur lernen, wie man in einem Restaurant korrekt ein Glas Rotwein nachbestellt, sondern auch wie ein gelungener Smalltalk gestaltet werden kann (Swissfamily, 2010).

Schumacher (2009, S. 70) verglich die Wirksamkeit psychologisch ausgerichteter Lern- und Trainingsmethoden zur Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit mit jener von biomedizinischen Interventionen. Dabei zeigte sich, dass Lern- und Trainingsmethoden in der Regel komplexe kognitive Fähigkeiten des verstehenden Lernens fördern. Biomedizinische Interventionen beeinflussen dagegen eher einfachere kognitive Fähigkeiten wie das assoziative Lernen. Der Autor resümiert: „Es ist [...] nicht realistisch, von diesen Interventionen ebenfalls – quasi automatisch – Wirkungen auf anspruchsvolle Leistungen des verstehenden Lernens zu erwarten.“

Die Zunahme spezieller Förderungsmassnahmen für Kinder steht möglicherweise auch mit einer vermehrten Pathologisierung von Unterschieden in der Leistungsfähigkeit in Zusammenhang. Nach einer Erhebung der deutschen Krankenkasse AOK hat der Anteil an Kindern und Jugendlichen, die wegen einer

Stimm-, Sprach- und Sprechstörung sowie psychischen, motorischen und sensorischen Störungen behandelt werden, in den letzten Jahren stetig zugenommen (Stelzer, 2010, o. S.). Hölling et al. (2007, S. 785f.) stellten im Rahmen einer repräsentativen Untersuchung fest, dass in Deutschland beinahe 18 % der Jungen als verhaltensauffällig gelten und 11.5 % der Mädchen. Entsprechende Angaben sind für die Schweiz derzeit nicht erhältlich, wie Rüesch und Maeder (2010, S. 9) erklären: „Es gibt für die Schweiz und auch für den Kanton Zürich [...] kaum aktuelle und publizierte, oder wenigstens zugängliche Daten zur Häufigkeit psychischer Störungen unter Kindern und Jugendlichen und den damit verbundenen Interventionen.“ Bekannt ist jedoch, dass bspw. die Nachfrage nach Vorbereitungskursen für die Gymnasiumsprüfung in den letzten Jahren stetig zugenommen hat (Steffen, 2010, o. S.).

Ein Blick nach China zeigt, wie stark sich veränderte soziale Rahmenbedingungen auf die Förderung von Kindern auswirken können. In China besteht derzeit keine gesicherte Altersvorsorge. Stattdessen ist es üblich, dass die Mitglieder einer Grossfamilie füreinander sorgen. Mit der Einführung der Ein-Kind-Politik ist der Druck auf jüngere Menschen erheblich gewachsen, ihre Eltern im Alter zu versorgen. Dieser Pflicht können sie nur nachkommen, wenn sie über einen einträglichen Beruf verfügen. Aus diesem Grund investieren Eltern heute verstärkt in Fördermassnahmen für die Nachkommen. Auf den Kindern lastet eine hohe Verantwortung, in Schule und Beruf erfolgreich zu sein (Bartsch, 2010, S. 8).

### 6.1.3. Politische Vorstösse

Alle in den Eidgenössischen Räten eingereichten Vorstösse sind in der Geschäftsdatenbank Curia Vista aufgeführt. Dort finden sich besonders viele Treffer bei der Suche nach dem Stichwort *Ritalin*. Zwischen Anfang 2002 und Herbst 2010 galten 17 Vorstösse diesem Thema. Das Produkt Ritalin steht dabei häufig symbolisch für Psychopharmaka zur Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit ADHS.

Sieben der eingereichten Vorstösse stammen von der SVP, drei von der CVP, je zwei von FDP, SP und GP sowie einer von der EDU. Im Fokus der Debatte steht unabhängig von der politischen Ausrichtung der Initianten der Schutz von Kindern und Jugendlichen vor einer missbräuchlichen Einnahme von Psychopharmaka, insbesondere Ritalin. Die meisten Initianten beziehen sich auf Zunahmen bei der Menge an abgegebenem Ritalin. Sie fragen nach detaillierten Erhebungen, der Verschreibungspraxis und alternativen Behandlungsmethoden. Es besteht die Befürchtung, dass zuvor als besonders lebendig angesehene Kinder neu als verhaltensgestört gelten. Obwohl die Medienberichterstattung (vgl. 6.1.4) Ritalin gelegentlich mit Leistungssteigerung in Verbindung bringt, steht dieses Thema in der Politik nicht im Vordergrund. Die bereits vorliegenden Antworten des Bundesrates verweisen darauf, dass es keine Hinweise auf Missbräuche gebe, die Medikation ausreichend untersucht sei, als für Kinder nicht gefährdend beurteilt werde und die Patienten sowie ihre Eltern über ausreichende Informationen verfügen.

Auch in den kantonalen Parlamenten wird die Abgabe von Ritalin an Kinder und Jugendliche häufig angesprochen. Das primäre Interesse gilt der Anzahl an Kindern und Jugendlichen in den Kantonen, die Ritalin oder andere Psychopharmaka konsumieren. Zudem werden Angaben über alternative Behandlungsmethoden gefordert. Entsprechende Vorstösse wurden unter anderem in folgenden Kantonen eingereicht: Appenzell Ausserrhoden<sup>4</sup>, Basel-Landschaft<sup>5</sup>, Bern<sup>6</sup>, Genf<sup>7</sup>, Nidwalden<sup>8</sup>, St. Gallen<sup>9</sup>, Thurgau<sup>10</sup> und Zürich<sup>11</sup>. Die Verwendung von

---

<sup>4</sup> Ritalin: Fluch oder Segen (2007)

<sup>5</sup> Abgabe von Psychopharmaka an Kinder (2001)

<sup>6</sup> Leiden im Kanton Bern Kinder unter Ritalin? (2003), Kinder ruhigstellen – wie viele Kinder müssen im Kanton Bern Ritalin schlucken? (2009)

<sup>7</sup> Verbot zur Abgabe von psychotropen Substanzen an Kinder unter 16 Jahren (2001)

<sup>8</sup> Einsatz von psychoaktiven Substanzen an öffentlichen Schulen (2004)

<sup>9</sup> Therapeutische Abgabe von Psychopharmaka an Kinder und Jugendliche (2009)

<sup>10</sup> Abreichung von Psychopharmaka an Kinder (2002)

<sup>11</sup> Abgabe von Psychopharmaka in Kinder- und Jugendlichentherapien (2006), Statistik über die Abgabe von Psychopharmaka an Schülerinnen und Schüler der Zürcher Volksschule (2005), Einsatz von psychoaktiven Substanzen an öffentlichen Schulen (2004)

Ritalin oder anderen Medikamenten zu leistungssteigernden Zwecken ist bisher kein wesentliches Thema.

Verschiedene Vorstösse, die seit 2008 im Nationalrat eingereicht wurden, zielen jedoch direkt auf das Thema Human Enhancement:

- Jean-Claude Rennwald (SP) lancierte 2008 ein Postulat zur *Bekämpfung von Doping am Arbeitsplatz*. Darin beauftragte er den Bundesrat, die Ausmasse dieses Phänomens zu untersuchen und eine umfassende Studie zu diesem Thema in Auftrag zu geben. Mit dieser Studie sollte insbesondere geklärt werden, wer Doping am Arbeitsplatz betreibt, wie dieses Doping aussieht und welche Probleme damit unterdrückt werden. Der Bundesrat beantragte die Annahme des Postulats, das mit einer Studie über die Häufigkeit und die Kosten von Stress am Arbeitsplatz voraussichtlich 2010 beantwortet werden könne. Der Nationalrat nahm das Postulat im Juni 2008 an.
- Jacqueline Fehr (SP) reichte 2009 ein Postulat *Studie zur Medikamentenabhängigkeit und zur Bedeutung der Medikamente als „smart drugs“* ein. Demnach sollte der Bundesrat in einer breit zugänglichen Studie aufzuzeigen, welche Trends sich im Bereich smart drugs abzeichnen und welcher politische Handlungsbedarf besteht. Der Bundesrat beantragte die Annahme des Postulats, das unter anderem mit dem Projekt Suchtmonitoring voraussichtlich 2011 beantwortet werden könne. Im September 2009 nahm der Nationalrat das Postulat an.
- Der frühere Kantonsarzt des Kantons Tessin, Ignazio Cassis (FDP), lancierte 2009 ein Postulat zum *Missbrauch von Medikamenten als Partydrogen*. Dieses Postulat zielt vor allem auf die Einnahme von erektionsfördernden Arzneimitteln zur sexuellen Leistungssteigerung ab. In Verbindung mit Alkohol und Methamphetaminen können Erektionsförderer zu schweren gesundheitlichen Problemen führen, aber auch die Ansteckung mit sexuell übertragbaren Krankheiten wie HIV/Aids fördern. Der Bundesrat beantragte, das Postulat abzulehnen, um zunächst die Ergebnisse des Suchtmonitorings abzuwarten. Im Nationalrat wurde das Postulat bis November 2010 noch nicht behandelt.

- Ricardo Lumengo (SP) forderte 2009 Massnahmen, um schädliche Auswirkungen von Energydrinks zu begrenzen. Dies gilt insbesondere für den Konsum von Energydrinks in Kombination mit Alkohol oder anderen Drogen. Seine Motion *Schutz vor Missbrauch von Energydrinks* zog er jedoch zurück, nachdem der Bundesrat dargelegt hatte, dass derzeit ausreichende gesetzliche Grundlagen bestehen, die auch den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse widerspiegeln.
- Eric Voruz (SP) formulierte 2010 eine Motion zum Thema *Kampf gegen Doping*, die bis Ende September 2010 im Parlament noch nicht behandelt worden war. Voruz fordert, verstärkte Präventionsmassnahmen gegen Doping zu ergreifen und sich dabei nicht nur auf den Sport zu beschränken. Der Bundesrat beantragte die Ablehnung der Motion, da er der Auffassung ist, dass sich die bisherigen Ansätze zur Bekämpfung von Doping bewährt haben.

Weitere parlamentarische Vorstösse auf Bundesebene widmen sich hohen beruflichen Anforderungen und den daraus resultierenden Belastungen wie zunehmendem Stress. Die Initianten stammen überwiegend aus den Reihen der SP und der Grünen. Zudem befassen sich verschiedene Initianten mit illegalen Drogen, wobei Kokain eine wichtige Rolle einnimmt. Dabei steht jedoch die Verwendung von Kokain als Suchtmittel im Mittelpunkt der Diskussionen und nicht die mögliche leistungssteigernde Wirkung. Urs Schwaller (CVP) beauftragte den Bundesrat mit seiner Motion *Überprüfung des Leistungskataloges im KVG*, den Leistungskatalog der Grundversicherung zu überarbeiten und dabei unter anderem darauf zu achten, dass keine Leistungen übernommen werden, die Lifestylecharakter haben. Der Bundesrat beantragte, die Motion abzulehnen, da ihr Anliegen bereits erfüllt sei. Der Ständerat nahm die Motion an, der Nationalrat folgte im März 2010 dem Antrag des Bundesrats.

Die meisten politischen Parteien haben sich offenbar noch nicht eingehender mit dem Thema Enhancement befasst. Die politische Diskussion beruht daher vor allem auf Initiativen einzelner Personen, die sich auf das gesamte politische Spektrum verteilen.

Vertreter der SVP befassen sich vor allem aus familienpolitischer Perspektive mit der Verwendung von Ritalin. So fragt Toni Bortoluzzi (SVP) in seiner Interpellati-

on *Gesundheitsschutz für Kinder und Jugendliche*: „Ist er [der Bundesrat] nicht auch der Meinung, dass die fortschreitende Abwertung der traditionellen Familie und die Verlagerung der Erziehungsverantwortung weg von den Eltern hin zur öffentlichen Hand die Hauptursache für Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen ist?“ Das Thema Enhancement spielt hier insofern eine Rolle, als der Verdacht besteht, das Verhalten von Kindern würde mithilfe von Ritalin an unerwünschte gesellschaftliche Rahmenbedingungen angepasst.

Für Vertreter der SP steht der Arbeitnehmerschutz stärker im Vordergrund. Sie gehen davon aus, dass Human Enhancement (auch) betrieben werde, um überhöhte berufliche Anforderungen zu bewältigen. Jean-Claude Rennwald (SP) stellt fest, dass neuere Entwicklungen in der Arbeitswelt die Gesundheit der Arbeitnehmenden beeinträchtigen, und formuliert: „Aber anstatt wirklich etwas gegen diese Ursachen zu unternehmen, werden nur die Symptome bekämpft. Erwerbstätige arbeiten im Alleingang, unter schwierigen Arbeitsbedingungen, mit Vitaminspritzen, Kokain, Schmerzmitteln, Antidepressiva usw. In Unternehmen und Arztpraxen stellen die Fachleute fest, dass Doping am Arbeitsplatz deutlich zunimmt und immer mehr Berufsgruppen davon betroffen sind.“

### Gespräch mit Toni Bortoluzzi (SVP), Nationalrat



Toni Bortoluzzi ist seit mehr als 25 Jahren als Miliz-Politiker aktiv. Nach Erfahrungen als Gemeinderat, Gemeindepräsident und Kantonsrat im Kanton Zürich ist er seit 1991 Mitglied des Nationalrats. Dort gehört er unter anderem der Kommission für soziale Sicherheit und Gesundheit an. Toni Bortoluzzi reichte 2002 eine Interpellation zum Gesundheitsschutz von Kindern und Jugendlichen ein, bei der die Verabreichung von Psychopharmaka im Mittelpunkt steht. Zudem ist er Verfasser verschiedener Vorstösse zu drogenpolitischen Fragen.

T. Bortoluzzi hält fest, dass leistungssteigernde Substanzen die Fähigkeiten gesunder Menschen verbessern sollen. Eine solche Verbesserung mag kurzfristig möglich sein, wird jedoch nicht nachhaltig wirken. Ein gesunder Mensch ist mit allem versehen, was er braucht. Mit jedem Eingriff riskiert man, Disharmonien in dieser gut abgestimmten Ordnung hervorzurufen. Das zeigt sich auch beim Doping im Sport, wo bspw. junge Orientierungsläufer in Schweden durch EPO zu Tode kamen. Vielleicht erscheint die kurzfristige Wirkung einer Substanz verlockend. Auf Dauer wird dieses „süsse Gift“ aber mehr Schaden hervorrufen als es nutzt. Neben gesundheitlichen Schäden sind schliesslich auch Leistungseinbussen zu erwarten.

Menschen sollten ihre natürlichen Möglichkeiten und Fähigkeiten nutzen. Sie sollten nicht versuchen, ihre Leistungsfähigkeit künstlich zu verbessern.

Deshalb muss der Gebrauch leistungssteigernder Substanzen in der Schweiz verboten sein. Er sollte auch dann verboten bleiben, wenn er im Ausland vorübergehend erfolgreich erscheint. In einer Situation, wo leistungssteigernde Substanzen im Ausland konsumiert werden, aber in der Schweiz verboten sind, nachzugeben, wäre ein Bumerang, der auf die Schweiz zurückfällt.

Der Begriff „Krankheit“ wird heute manchmal eigenartig verstanden. Eine Störung des Wohlbefindens ist noch keine Krankheit. Ob ein Verhalten als auffällig beurteilt wird, ist eine subjektive Bewertung. Ein Kind, das auf seine Umgebung anstrengend wirkt, ist deshalb nicht behandlungsbedürftig. Medikamente wie Ritalin werden gegenwärtig auch dazu genutzt, Kinder den Anforderungen der Umgebung anzupassen. Aber gerade die Jungen, die oft Ritalin erhalten, dürfen auch aus dem Muster fallen. Geduld, Zuneigung und Liebe tragen dazu bei, dass viele Störungen gar nicht erst entstehen oder sich wieder auswachsen.

Bei schon genutzten leistungssteigernden Substanzen ist vor allem wichtig, die Eigenverantwortung im Umgang mit diesen Stoffen zu stärken. Alkohol und Nikotin sind Genussmittel, die, mässig konsumiert, wenig Schaden anrichten. Problematisch werden sie erst, wenn ein vernünftiger Umgang mit ihnen nicht gelingt. Jungen Menschen sollen klare Leitplanken für den Umgang mit solchen Substanzen gesetzt werden. Man muss ihnen dann aber auch die Freiheit lassen, für sich selbst Verantwortung zu übernehmen. Wenn sie die Grenzen des Legalen sprengen, ist es wichtig, Verständnis dafür zu haben. Gleichzeitig muss aber auch klar gesagt werden, dass dieses Verhalten nicht zulässig ist.

Wesentlich für den politischen Umgang mit leistungssteigernden Substanzen ist demnach:

- Neue leistungssteigernde Substanzen sollen in der Schweiz nicht zugelassen werden.
- Im Vordergrund steht, Rahmenbedingungen zu schaffen, in denen Menschen ihre Fähigkeiten möglichst gut entwickeln können.
- Junge Menschen sollen zum eigenverantwortlichen Umgang mit den bereits eingeführten leistungssteigernden Substanzen wie Alkohol, Nikotin und Koffein befähigt werden.

### Gespräch mit Ignazio Cassis (FDP), Nationalrat



Ignazio Cassis ist Arzt und spezialisiert in den Bereichen Public Health, Innere Medizin sowie in Prävention und Gesundheitswesen. Von 1996 bis 2008 war er Kantonsarzt im Tessin. 1997 bis 2005 gehörte er der Eidgenössischen Kommission für Drogenfragen an. In der Ärztevereinigung FMH übt er seit 2008 das Vizepräsidium aus. Ignazio Cassis ist seit 2007 Mitglied des Nationalrats und dort in der Kommission für soziale Sicherheit und Gesundheit vertreten.

Nach Ansicht von I. Cassis ist die Annahme, es könne nahezu nebenwirkungsfreie pharmakologische Neuroenhancer geben, unrealistisch. Substanzen, die bspw. das Schlafbedürfnis vermindern, werden auch zu Abhängigkeiten führen und sind daher als Suchtmittel zu behandeln. Die Risiken, die solche Produkte für den Einzelnen und die Gesellschaft mit sich bringen, rechtfertigen ein Verbot. Ein hohes gesellschaftliches Risiko besteht vor allem darin, dass sich ein epidemischer Konsum entwickelt und/oder bei den Anwendern schwere gesundheitliche Nebenwirkungen auftreten. Das gesellschaftliche Risiko hängt auch von der Verbreitung einer Substanz ab. Wenn 1 ‰ der Bevölkerung ein Pharmakon anwenden, besteht politisch eine andere Situation, als wenn 10 % es tun.

Produkte, die mit geringen Risiken für die Konsumenten und die Gesellschaft verbunden sind, können frei auf den Markt gebracht werden. Dazu gehören z. B. Pharmaka, die weitgehend nebenwirkungsfrei kosmetische Verbesserungen hervorrufen sollen oder das Wohlbefinden fördern. Wichtigste Voraussetzung für die Zulassung solcher Produkte ist eine erfolgreich bestandene Sicherheitsprüfung. Ihre Anwendung liegt im Ermessen der Konsumenten.

Produkte, die mit höheren, aber akzeptablen Risiken für die Konsumenten und die Gesellschaft verbunden sind, sollten ähnlich wie z. B. Viagra zugelassen werden. Vorbild ist hier das Heilmittelrecht.

Generell ist der Nutzen leistungssteigernder Pharmaka für Anwender und Gesellschaft nur schwer messbar. Solange ein Produkt nicht solidarisch finanziert wird, ist kein Wirksamkeitsnachweis erforderlich. Falls leistungssteigernde Pharmaka jedoch bspw. von den Krankenkassen vergütet werden sollen, ist es unerlässlich, die Wirksamkeit zu belegen. Die Kosten für leistungssteigernde Produkte sollten von deren Anwendern getragen werden, womit die Notwendigkeit, einen Wirksamkeitsnachweis zu führen, entfällt.

Politisch wird dieses Prinzip allerdings heute nicht immer umgesetzt. Ein Beispiel für die Zulassung und solidarische Finanzierung von Verfahren und Produkten ohne Wirksamkeitsnachweis bietet die Komplementärmedizin.

Um die Zulassung leistungssteigernder Pharmaka wird wahrscheinlich eine politische Diskussion geführt werden, die an jene zum Umgang mit Drogen erinnert. Wer utilitaristisch ausgerichtet ist, wird eine liberale Regulierung befürworten, die das Verhältnis von Nutzen und Kosten optimiert. Wer deontologisch argumentiert, wird es als falsch erachten, in die Natur des Menschen einzugreifen. Da beide Wertesysteme miteinander nicht vereinbar sind, wird letztlich die politische Mehrheit über die Art der Regulierung entscheiden.

Die Verbreitung und Entwicklung des Konsums leistungssteigernder Substanzen sind bisher wenig untersucht. Nur zum Suchtmittelkonsum werden regelmässige Erhebungen durchgeführt. Generell zeigt sich in den westlichen Gesellschaften eine Tendenz zu Hedonismus und Selbstverwirklichung, die sich auch im Konsum verbessernder Pharmaka niederschlagen dürfte. Angesichts der gesellschaftlichen

Bedeutung, die der Konsum leistungssteigernder Substanzen besitzt, wäre es sinnvoll, einen Teil der Forschungsmittel in der Schweiz gezielt für kontinuierliche Sozialforschung einzusetzen, um ein differenziertes Bild der Situation zu gewinnen. Dabei ist zu beachten, dass die Schweiz keine Insel in Europa darstellt. Viele Entwicklungen in der Schweiz werden aus anderen Ländern übernommen. Regulierung greift häufig nur, wenn sie grenzüberschreitend aufeinander abgestimmt erfolgt. Daher wäre es sinnvoll, Sozialforschung zur leistungssteigernden Pharmaka in der Schweiz gemeinsam mit anderen europäischen Ländern durchzuführen.

Politisch zeichnet sich für den Umgang mit leistungssteigernden Substanzen folgender Weg ab:

- Vor einer Regulierung sollte zunächst die Situation differenziert geklärt werden. Wesentlich sind insbesondere wissenschaftliche Erkenntnisse zur Verbreitung und zur Anwendung leistungssteigernder Substanzen in der Schweiz und im europäischen Ausland.
- Neue leistungssteigernde Substanzen, die hohe Risiken für die Anwender und die Gesellschaft mit sich bringen, sollten verboten werden. Dazu zählen voraussichtlich alle stärker wirksamen Neuroenhancer, da es sich bei ihnen um Suchtmittel handelt.
- Für neue leistungssteigernde Substanzen, die mit geringen Risiken für die Anwender und die Gesellschaft verbunden sind, setzt die Zulassung eine erfolgreich bestandene Sicherheitsprüfung voraus. Die Kosten dieser Substanzen werden von den Konsumenten übernommen. Allfällige Folgekosten, z. B. aufgrund seltener Nebenwirkungen, trägt die Solidargemeinschaft. Ein Wirksamkeitsnachweis ist nicht erforderlich.
- Für Kinder und Jugendliche bis 18 Jahren werden besondere Regeln entwickelt, um den Jugendschutz zu gewährleisten.

## Gespräch mit Jacqueline Fehr (SP), Nationalrätin



Jacqueline Fehr ist seit 1998 Mitglied des Nationalrats und gehört dort unter anderem der Kommission für Soziale Sicherheit und Gesundheit an. Zuvor war sie Mitglied im Grossen Gemeinderat Winterthur und im Kantonsrat Zürich. Nach Tätigkeiten als Sekundarlehrerin, Departementsekretärin bei der Stadt Winterthur und Organisationsberaterin ist sie heute in verschiedenen Projekten engagiert. Jacqueline Fehr ist Vizepräsidentin der SP Schweiz.

Jacqueline Fehr befürwortet grundsätzlich die *Zulassung* leistungssteigernder Substanzen. Bei der Entscheidung für eine bestimmte Form der Zulassung sollte vor allem die Gefährdung, die von einem Produkt ausgeht, ausschlaggebend sein. Gefährdet kann die Person sein, die eine leistungssteigernde Substanz anwendet. Gefährdungen können aber auch weitere Personen und die Gesellschaft als Ganzes betreffen.

In Bezug auf die *Selbstgefährdung* wird heute ein suchtpolitischer Ansatz verfolgt, der stark substanzbezogen ist. Verschiedene Substanzen mit ähnlichem Gefährdungspotenzial werden politisch unterschiedlich bewertet, wie sich an den Beispielen Alkohol und Cannabis zeigt. Während der Alkoholkonsum liberal geregelt ist, wird beim Cannabis repressiv vorgegangen. Das Risiko, welches von diesen Substanzen ausgeht, lässt sich sinnvoller mit einem verhaltensbezogenen Ansatz in den Griff bekommen. Ein solcher Ansatz ist darauf ausgerichtet, problematische Konsumformen zu begrenzen. Die Grundzüge dieses Vorgehens sind im Würfelmodell einer neuen Drogenpolitik dargestellt.

*Fremdgefährdung* könnte auch bei leistungssteigernden Substanzen zum Problem werden. Daher muss bei der Zulassung geprüft werden, ob Einschränkungen beim erlaubten Konsum erforderlich sind. Denkbar ist etwa, dass Piloten oder Ärzte keine leistungssteigernden Produkte bei der Arbeit anwenden dürfen, wenn die Einnahme eines solchen Produkts z. B. die Selbsteinschätzung verschlechtert.

Den *sozialen Risiken* müsste vergleichbar wie bei heute bspw. beim Alkoholkonsum begegnet werden.

Leistungssteigernde Substanzen, die ein hohes Gefährdungspotenzial aufweisen und tief in körperliche Funktionen eingreifen, sollten in Anlehnung an das heutige *Heilmittelrecht* zugelassen werden. Substanzen, von denen eine geringe Gefährdung ausgeht, können wie im *Lebensmittelrecht* behandelt werden. Wenn nach der Zulassung noch Ungewissheiten über die Langzeitwirkungen solcher Substanzen verbleiben, müssen diese Ungewissheiten den Konsumenten transparent gemacht werden.

Über eine medizinische Begleitung sollten die Personen, die leistungssteigernde Substanzen anwenden, selbst entscheiden. Dabei könnten die Konsumenten zwischen folgenden Alternativen wählen:

- Die Anwendung erfolgt in vollständiger Eigenverantwortung und unter Wahrung der Privatsphäre.
- Die Anwendung wird durch ein E-Health-System begleitet, das die Anwender dabei unterstützt, problematischen Konsum und unerwünschte Wechselwirkungen mit anderen Produkten zu vermeiden.
- Die Anwendung wird durch eine entsprechend ausgebildete Fachperson begleitet, z. B. einen Arzt mit geeigneter Zusatzqualifikation.

Ausnahmen sollten bei Produkten gelten, die ein hohes Gefährdungspotenzial aufweisen. Der Konsum solcher Substanzen kann eine obligatorische medizinische Begleitung erforderlich machen. Allgemein gilt jedoch der Grundsatz, dass den Anwendern ihre Autonomie belassen werden soll. Wenn sich Probleme abzeichnen, sollen Hilfsangebote zur Verfügung stehen. Die Public-Health-Strategie setzt vor allem beim Zugang zu leistungssteigernden Produkten an.

Neben der Sicherheitsprüfung erfordert die Zulassung auch eine Prüfung der Wirksamkeit leistungssteigernder Produkte.

Die Kosten leistungssteigernder Produkte müssen von den Konsumenten übernommen werden. Dies bedingt auch, dass gewisse soziale Ungleichheiten in Kauf genommen werden. Falls nachgewiesen wird, dass eine Person infolge des Kon-

sums medizinisch behandelt werden muss, übernehmen die Kosten wie bis anhin die Krankenversicherungen.

Kinder und Jugendliche benötigen besonderen Schutz. Hier kann die Entscheidung zum Konsum leistungssteigernder Substanzen nicht nur den Eltern überlassen werden. Selbst Eltern, die nur das Beste für ihr Kind wollen, entscheiden nicht unbedingt immer zum Wohl des Kindes. In die Entscheidung, ob Kinder und Jugendliche leistungssteigernde Substanzen einnehmen dürfen, muss daher eine fachkundige und unabhängige Drittperson eingebunden sein, z. B. ein Arzt.

Politisch zeichnet sich für den Umgang mit leistungssteigernden Substanzen damit folgender Weg ab:

- Die Regulierung wird vor allem durch die Gefährdung geleitet, welche die Anwendung leistungssteigernder Substanzen für die Konsumenten, für unbeteiligte Dritte und für die Gesellschaft nach sich zieht.
- Personen, die leistungssteigernde Substanzen anwenden wollen, können dies sowohl in vollkommener Eigenverantwortung als auch mit medizinischer Begleitung tun, sofern die Risiken des Produkts ein gewisses Mass nicht überschreiten.
- Die Zulassung leistungssteigernder Produkte setzt einen Wirksamkeitsnachweis voraus.
- Die Anwendung leistungssteigernder Substanzen bei Kindern und Jugendlichen setzt die Zustimmung einer fachkundigen und unabhängigen Drittperson voraus.

#### **6.1.4. Medienberichterstattung**

Hinweise auf die Akzeptanz von Human Enhancement in der breiten Öffentlichkeit liefert auch die Medienberichterstattung.

Eine Suche unter den Presseartikeln in der kommerziellen Datenbank Lexis Nexis vermittelt einen ersten Eindruck von der Intensität der Medienberichterstattung. Die Suche erstreckte sich über die Fünfjahreszeiträume vom 15.7.2005 bis zum 15.7.2010 und vom 15.7.2000 bis zum 15.7.2005. Die nachfolgende Tabelle bildet die Anzahl der Artikel ab, die für die letzten fünf Jahre zu einem bestimmten Stichwort gefunden worden sind. Die Artikel stammen aus deutschschweizerischen Zeitungen oder sind deutschschweizerische Agenturmeldungen. Zwischen den einzelnen Stichwörtern bestehen teilweise Überschneidungen.

*Tabelle 6: Anzahl Artikel nach Stichworten in Lexis Nexis zwischen 15.7.2005 und 15.7.2010*

| <b>Stichwort</b>                | <b>Anzahl Artikel von 15.7.2005 bis 15.7.2010</b> |
|---------------------------------|---|
| Ritalin                         | 256   |
| Leistungssteigerung und Mensch  | 47  |
| Leistungssteigerung und Medizin | 12  |
| Hirndoping                      | 7   |
| Human Enhancement               | 1   |

Zum Vergleich wurde in der vorangehenden Fünfjahresperiode nach den gleichen Stichwörtern gesucht.

*Tabelle 7: Anzahl Artikel nach Stichworten in Lexis Nexis zwischen 15.7.2000 und 15.7.2005*

| <b>Stichwort</b>                | <b>Anzahl Artikel von 15.7.2000 bis 15.7.2005</b> |
|---------------------------------|---|
| Ritalin                         | 107   |
| Leistungssteigerung und Mensch  | 16  |
| Leistungssteigerung und Medizin | 4   |
| Hirndoping                      | 2   |
| Human Enhancement               | 0   |

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Thema Human Enhancement seit 2005 an gesellschaftlicher Bedeutung gewonnen hat. Dennoch bleibt die absolute Zahl der publizierten Beiträge zu diesem Thema überschaubar.

Ergänzend zur Datenbanksuche wurde der Inhalt einer zufällig ausgewählten Stichprobe von Artikeln analysiert.

Viele Veröffentlichungen zum Thema *Ritalin* nehmen die gestiegenen Verkaufszahlen als Aufhänger. Davon ausgehend werden oftmals Experten befragt und Fallbeispiele dargelegt. Die Berichterstattung zeichnet sich im Allgemeinen durch eine ausgewogene Darstellung der Sachverhalte aus. Neben Stimmen, die vor allem die therapeutische Verabreichung von Ritalin befürworten, kommen solche, die der Medikation mit Ritalin kritisch gegenüberstehen, zu Wort. Einzelne Berichte handeln von Studierenden, die Ritalin zur Leistungssteigerung verwenden. Die Porträtierten berichten in der Regel davon, wie sich ihre Leistung nach Einnahme von Ritalin verbessert habe. So wird bspw. eine Wirtschaftsstudentin zitiert: „Ohne Ritalin hätte ich das erste Studienjahr nicht geschafft“ (Ritter, 2009, S. 24). Den positiven Schilderungen einzelner Personen stellen die Autoren der Artikel meist andere Wege zur Leistungssteigerung gegenüber. Sie merken zudem an, dass die Wirksamkeit von Ritalin bei Gesunden bis anhin wissenschaftlich noch nicht bewiesen sei. In einigen Artikeln wird die Einnahme von Ritalin als Selbstexperiment geschildert. Im Magazin des Tagesanzeigers etwa beschreibt Schmid (2009, S. 33ff.) ihren Alltag unter Ritalineinfluss. Sie berichtet, sich besser konzentrieren zu können, vermisst jedoch nach einiger Zeit auch positive Erfahrungen, die mit Ablenkung und Nichtstun einhergehen.

Etliche Artikel behandeln die gesellschaftlichen Umstände, die eine *Steigerung der persönlichen Leistungen* mithilfe von Medikamenten nahelegen. Die Autoren äussern Unbehagen gegenüber der Leistungsgesellschaft. „Das Eindringen einer ökonomischen Rationalität in immer weitere Lebensbereiche, die zunehmende Zersetzung gesellschaftlicher Solidarität durch eine ausufernde Wettbewerbslogik beunruhigen zunehmend auch die Mittelschicht“ (Langlitz, 2010, S. 52). Die Wirksamkeit gegenwärtig auf dem Markt erhältlicher Produkte wird häufig relativiert: „Keines der derzeit unter Gesunden verbreiteten Hirndopingmittel zeigt nach den vorliegenden Studien ein wirklich überzeugendes und risikoloses Wirkungsprofil“ (Weber, 2009, S. 16). Einige Autoren argumentieren, dass Wissenserwerb nur durch aufwendiges Lernen möglich sei und wirksames Hirndoping lediglich eine vage Möglichkeit in ferner Zukunft darstelle (vgl. z. B. Stix, 2010, S. 48). Gelegentlich werden Möglichkeiten und Wege dargelegt, um individuelle

Belastungen zu reduzieren und somit dem Bedarf nach Human Enhancement entgegenzuwirken (vgl. z. B. Schweers, 2010, S. 26).

## 6.2. Fiktive Fallbeispiele zur gesellschaftlichen Diskussion

Um die gesellschaftliche Diskussion von leistungssteigernden Pharmaka zu verdeutlichen, werden im Folgenden zwei hypothetische Fallbeispiele näher ausgeführt. Diese Fallbeispiele lehnen sich an reale Vorbilder an. „Endurance“ nimmt Elemente aktueller Angebote zur Förderung der kindlichen Entwicklung auf. „Comitacin“ ist vom Vorbild Oxytocin abgeleitet. Die Fallbeispiele zeigen, mit welchen Situationen zu rechnen wäre, falls sich wirksames und gleichzeitig nahezu nebenwirkungsfreies pharmakologisches Enhancement realisieren liesse. In die Ausarbeitung der Fallbeispiele sind Erkenntnisse aus den naturwissenschaftlichen, ethischen, rechtlichen und ökonomischen Analysen, die im Verlauf der vorliegenden Untersuchung vorgenommen wurden, eingeflossen.

### 6.2.1. Fiktives Beispiel „Endurance“ – Kinder auf dem Weg zum perfekten Ausdauersportler

#### *Beschreibung*

„Endurance“ ist ein – hypothetisches – Frühförderungsprogramm für Kinder. Das Programm zielt darauf ab, optimale Voraussetzungen zu schaffen, damit sich Kinder zu erfolgreichen Ausdauersportlern entwickeln. Das Programm beinhaltet gendiagnostische Tests, pharmakologische Behandlung, sportliches Training, Ernährungsberatung und psychologisches Coaching. Es wurde auf der Grundlage sportmedizinischer Erkenntnisse konzipiert, die unter anderem mit Spitzensportlern gewonnen wurden. Anbieter des Programms ist das Unternehmen wholistic. Wholistic ist Tochter eines weltweit führenden Pharmakonzerns.

Eltern, die sich für „Endurance“ entscheiden, müssen zunächst an einem dreitägigen Einführungskurs teilnehmen. Die meisten Eltern absolvieren diesen Kurs bereits vor der Schwangerschaft. Nach lückenlosem Kursbesuch ist es möglich, ein Kind im informed consent für „Endurance“ anzumelden. Dabei unterzeichnen beide Elternteile einen Vertrag mit wholistic. Kinder, bei denen nur ein Elternteil mit der Teilnahme am Programm einverstanden ist, werden nicht aufgenommen.

Das Programm beginnt typischerweise mit einer Fruchtwasseruntersuchung oder einem ähnlichen Verfahren, das in einer frühen Phase der Schwangerschaft durchgeführt wird. Bei der Fruchtwasseruntersuchung wird der Fruchtblase Fruchtwasser entnommen, in dem sich Zellen des Kindes befinden. Ein Gentest erlaubt es, festzustellen, ob das Kind günstige genetische Voraussetzungen für das Programm besitzt. Ist das nicht der Fall, wird den Eltern von einer Fortsetzung des Programms abgeraten, um das Kind nicht mit unerfüllbaren Erwartungen zu belasten. Fruchtwasseruntersuchungen sind mit der Gefahr einer Fehlgeburt verbunden. Wholistic empfiehlt daher, den Test nur im Rahmen einer ohnehin geplanten Untersuchung durchzuführen, z. B. einer Untersuchung auf chromosomale Anomalien.

Falls die Voraussetzungen günstig sind, beginnt die Mutter ab der 20. Schwangerschaftswoche mit einer konsequenten Diät. Empirische Studien haben gezeigt, dass dieses Verhalten der Mutter dazu beiträgt, dass das Kind später seine Glykogenspeicher besser nutzen kann. Zudem wird der Testosteronspiegel im Blut der Mutter regelmässig untersucht. Bei Bedarf wird dieser Spiegel durch Verabreichung geringer Dosen an Testosteron auf ein Niveau angehoben, dass sich empirischen Studien zufolge positiv auf die spätere sportliche Leistungsfähigkeit des Kindes auswirken wird.

Den Müttern wird geraten, ihre Kinder möglichst mindestens ein Jahr lang zu stillen. Die wholistic-Babyberaterin besucht die Familie zunächst kostenlos alle zwei Monate. Während der Besuche führt sie spielerische Tests mit dem Kind durch. Ziel der Besuche ist es, sicherzustellen, dass allfällige Entwicklungsstörungen früh erkannt und behoben werden können.

Etwa im 6. Lebensmonat wird die Kleinkindnahrung Babyactive eingeführt. Babyactive enthält eine speziell für „Endurance“ konzipierte Zusammensetzung an Vitaminen und Mineralien. Zusatzstoffe pflanzlichen Ursprungs sollen dazu beitragen, dass sich das blutbildende System gut auf die späteren Anforderungen an Ausdauersportler einstellt. Untersuchungen haben gezeigt, dass sich der Sauerstofftransport im Körper und die Regenerationsfähigkeit durch jahrelangen Konsum solcher Stoffe verbessern lassen. Ab dem 24. Lebensmonat wird Babyactive durch Junioractive abgelöst. Junioractive umfasst drei nach Lebensalter abgestufte Produktsortimente, die begleitend zum „Endurance“-Diätprogramm für Kinder und Jugendliche verabreicht werden. Das Diätprogramm wird individuell auf die genetische Konstitution und den individuellen Entwicklungsstand der Kinder abgestimmt.

Das sportliche Trainingsprogramm setzt bald nach der Geburt mit Massagen und spielerischen Übungen ein. Von nun an folgend die Kinder einem differenzierten Curriculum, das immer wieder auf ihren individuellen Entwicklungsstand abgestimmt wird. Das psychologische Coaching dient zunächst dazu, den Kindern Spass an „Endurance“ zu vermitteln, später auch dazu, den Durchhalte- und Erfolgswillen zu stärken. Die Leistungsfortschritte werden mithilfe eines Monitorings überwacht, das sowohl spielerische Leistungstests als auch biomedizinische Untersuchungen umfasst.

„Endurance“ ist so konzipiert, dass es begleitend zum Kinderkrippen-, Kindergarten- und Schulbesuch absolviert werden kann. Auch punktuelle Abweichungen vom Diät- und Trainingsprogramm, etwa an Kindergeburtstagen oder in den Ferien, sind möglich. Für Kinder und Eltern, die sich erst spät für eine Teilnahme entscheiden – etwa weil sie „Endurance“ bei einem anderen Kind, in der Nachbarschaft kennengelernt haben – wird „Endurance first-time“ angeboten. Zudem existiert eine „Endurance light“-Version für Spass- und Freizeitsportler, nicht nur im Kinder-, sondern auch im Erwachsenenalter. Sowohl für Leistungs- als auch für Freizeitsportler hat wholistic in der ganzen Schweiz bunte Ausdauerparcours gesponsert. Zudem tritt wholistic an vielen Sportveranstaltungen als Sponsor auf, der sich vor allem für Fairness und auch für den Seniorensport einsetzt.

Kinder und Eltern sind jederzeit frei, „Endurance“ zu beenden. Eltern, deren Kinder das Programm in einer späteren Phase abbrechen wollen, wird auf deren Wunsch hin Unterstützung angeboten, um das Kind zu einer weiteren Teilnahme zu motivieren.

### *Kommentar*

Das Enhancement von Kindern wirft spezifische ethische Fragen auf. Lenk (2006, o. S.) weist darauf hin, dass die gleichzeitige Verbesserung aller mentalen und körperlichen Funktionen bei Kindern nicht möglich sei. Die Eltern oder andere Personen, die für das Kind Verantwortung übernehmen, müssen sich daher für ein bestimmtes funktionales Profil entscheiden. Eine breite Verteilung von Begabungen hält einem Kind die Möglichkeit offen, später unter verschiedenen Lebenswegen denjenigen auszuwählen, den es sich wünscht: „Die natürliche Ausstattung des Menschen liefert die Basis für eine grosse Vielzahl von Lebensplänen – diese ‚Unangepasstheit‘ ist möglicherweise ein grosser Vorteil.“ Die Entscheidung für ein bestimmtes funktionales Profil bedeutet dagegen, tief in die Handlungsfreiheit eines heranwachsenden Menschen einzugreifen.

Leistungssteigernde Pharmaka beeinflussen zudem einen Körper, der erst heranreift. Das Potenzial zur Leistungssteigerung ist voraussichtlich hoch. Die biologische Entwicklung von Kindern ist jedoch komplex und bisher erst ansatzweise verstanden. Langzeitnebenwirkungen müssen daher besonders im Auge

behalten werden und das Risiko, dass Eingriffe irreversibel verlaufen, ist bedeutend.

Das hypothetische Beispiel „Endurance“ zeigt, dass viele Formen des Enhancement von Kindern bereits heute Realität sind. Dazu zählen bspw. vorgeburtliche Diagnostik und Ernährungsberatung für werdende Mütter oder frühes Leistungstraining der Kinder. Neu an „Endurance“ ist das systematische und ganzheitliche Vorgehen über einen längeren Zeitraum hinweg, das von einem kommerziellen Anbieter propagiert wird. Neu ist zudem ein vermehrter Einsatz gen-diagnostischer und pharmakologischer Verfahren.

Charakteristisch für „Endurance“ ist – wie für viele andere Verfahren, die bei Kindern angewendet werden – dass deren einschneidende Auswirkung auf den Lebenslauf der Kinder mit „spielerischen“ Ansätzen, vorgeblicher Entscheidungsfreiheit und einer scheinbar umsorgenden Haltung verbrämt werden.

Das Programm spiegelt in seinen Grundzügen eine Entwicklungstendenz in der pharmazeutischen Industrie wider: Neben Arzneimitteln werden zunehmend weiterreichende Gesundheitspakete angeboten, die bspw. diagnostische Tests, ein Monitoring der Behandlungserfolge und persönliche Beratung umfassen (IBM, 2002, S.1).

### 6.2.2. Fiktives Beispiel „Comitacin“ – Die Beziehungsfähigkeit verbessern

#### *Beschreibung*

„Comitacin“ ist ein – hypothetisches – Pharmakon, das die Beziehungsfähigkeit verbessert.

Bei „Comitacin“ handelt es sich um einen Wirkstoff, der das Bindungsverhalten im sozialen Kontext fördert. Es ist ein Derivat des natürlich im Körper vorhandenen Hormons Oxytocin, welches unter der Geburt und beim Stillen ausgeschüttet wird, um die Bindung zwischen Mutter und Kind zu festigen. Wie neuere Studien belegen (Nickl, 2007, o. S.), besitzt Oxytocin „eine zentrale Bedeutung für alle Formen positiver sozialer Interaktion.“

Bei therapeutischer Anwendung ist „Comitacin“ mit einem ärztlichen Rezept erhältlich. Die Kosten des Medikaments werden von der Krankenversicherung erstattet.

Infolge einer liberalen Regulierung für leistungssteigernde Verfahren kann „Comitacin“ auch auf eigene Kosten frei in der Apotheke bezogen werden. Personen, die „Comitacin“ ohne ärztliches Rezept erwerben, werden vom Apotheker resp. der Apothekerin in die Anwendung eingeführt und bestätigen bei erstmaligem Bezug mit ihrer Unterschrift, alle erforderlichen Informationen erhalten zu haben. Von der Abgabe an Kinder ohne ärztliche Kontrolle wird strikt abgeraten, weil erst wenige Informationen über die Einflüsse auf die kindliche Entwicklung und potenzielle Langzeitnebenwirkungen vorliegen. Da es sich um ein neues, innovatives Produkt handelt, das noch unter Patentschutz steht, ist der Preis verhältnismässig hoch.

„Comitacin“ ist primär bei Patienten indiziert, die ein Defizit im zwischenmenschlichen Bindungsverhalten aufweisen. Sehr schüchterne Menschen, die schon die Gegenwart von unbekanntenen Personen verunsichert, sprechen gut auf „Comitacin“ an. Zusätzlich profitieren Personen, welche ein „Hostility-Syndrom“ aufweisen, von einer Dauertherapie mit „Comitacin“: Dies sind Menschen, die ihre Mitmenschen und ihre Umwelt durchweg als feindlich gesinnt erleben, was

mit einem deutlich erhöhten Stresslevel vergesellschaftet ist (Medscape, 2007, o. S.).

Bei gesunden Menschen erweist sich „Comitacin“ als stressmindernd bei öffentlichen Auftritten, bspw. bei einer Rede vor Publikum oder bei Podiumsdiskussionen. Da es auch zur Behandlung von Lampenfieber geeignet ist, wird „Comitacin“ von Schauspielern, Musikern und Tänzern geschätzt.

Zudem eignet sich „Comitacin“, um das Familienleben zu festigen. 2009 wurde fast die Hälfte aller Ehen in der Schweiz geschieden (Bilanz, 2010, o. S.). Generell sind Paarbeziehungen instabiler geworden. Dennoch ist das Ideal der romantischen Liebe für viele Menschen nach wie vor von grosser Bedeutung. Entsprechend stellen sie hohe Anforderungen an eine gelingende Beziehung und damit auch sowohl an sich selbst als auch an den Partner oder die Partnerin. Hohe zeitliche Beanspruchungen durch Kinder und berufliche Verpflichtungen führen dazu, dass viele Paare ihre Beziehung kaum noch pflegen können. Die Partner gehen gereizt miteinander um, was die Beziehung gefährdet. „Comitacin“ steigert die Vertrautheit innerhalb der Partnerschaft. Das Mitgefühl, die Empathie für den Partner verbessern sich. Personen, die „Comitacin“ einnehmen, legen mehr Toleranz dem andern gegenüber an den Tag, was für die Kontinuität einer Beziehung einen grossen Vorteil darstellt.

Viele berufstätige Eltern machen sich Vorwürfe, nicht genug für ihre Kinder da sein zu können. Eine wachsende Anzahl von Frauen und Männern, die im Berufsleben erfolgreich sind, finden in der Pflege kleiner Kinder keine Erfüllung mehr. Wenn Eltern ihre Kinder morgens zur Kinderkrippe, in den Kindergarten oder die Schule bringen, sind sie oft noch müde und aufgrund der beruflichen Termine, die sie erwarten, in Eile. Abends, wenn sie nach Hause zurückkehren, sind sie erschöpft von einem langen Arbeitstag. Dadurch entstehen Situationen, die sowohl für die Kinder als auch für die Eltern belastend sind. „Comitacin“ gestaltet die eigenen Gefühle für die Kinder angenehmer und verbessert die Zuneigung und Aufmerksamkeit der Mütter und Väter. Eltern, welche ihre Verantwortung den Kindern gegenüber gut wahrnehmen möchten, greifen daher immer häufiger zu „Comitacin“ – mit der erwünschten Nebenwirkung, dass sich auch die Partnerschaft angenehmer gestaltet.

Körperliche Abhängigkeit tritt auch bei langanhaltendem Konsum von „Comitacin“ nicht auf. Aufgrund der von vielen Personen als angenehm empfundenen Wirkung auf das Gefühlsleben ist jedoch nicht auszuschliessen, dass Anwender eine psychische Abhängigkeit entwickeln. Zudem können sehr extrovertierte Personen auf „Comitacin“ mit Hyperaktivität reagieren, manche Anwender auch mit übertriebener, unkritischer Anhänglichkeit an andere Personen. In seltenen Fällen treten leichte Störungen der kognitiven Leistungsfähigkeit auf.

Vereinzelt wurde in den letzten Jahren über missbräuchliche Verabreichung in krimineller Absicht berichtet. So wurde etwa „Comitacin“ in Restaurants versprüht, um die Ausgabefreudigkeit von Paaren, die sich dort zu einem Essen trafen, zu stimulieren. Zudem wird vermutet, dass „Comitacin“ auch im Berufsleben zum Einsatz kommen könnte, etwa um Verhandlungspartner freundlich zu stimmen und damit bessere Verhandlungsergebnisse zu erzielen. Politisch war kürzlich die Verabreichung von „Comitacin“ an Kinder ein Thema. Es wird vermutet, dass Eltern ihren wilden oder störrischen Kindern das frei erhältliche „Comitacin“ verabreichen, um den Nachwuchs „netter“ zu gestalten.

In der öffentlichen Diskussion ist vor allem die beziehungsfördernde Anwendung von „Comitacin“ umstritten. Wie kann im Zeitalter von „Comitacin“ noch zwischen „echten“ und „gewollten“ Gefühlen unterschieden werden? Einige Kritiker betonen zudem, dass Kinder über ein unerschütterliches Sensorium für wahre und falsche Gefühle verfügen. Nehmen die Kinder die Beziehung zu den Eltern als unecht wahr, kann sie dies in ihrer Persönlichkeitsstruktur zutiefst verunsichern. Andere bemängeln, dass Gefühlsäusserungen unter Einwirkung von „Comitacin“ oft stereotype Züge aufweisen. „Comitacin“ könne zudem die Kritikfähigkeit einschränken, z. B. im Berufsleben. Während sich ganze Teams und Belegschaften in Einigkeit und Zufriedenheit wiegen, nimmt die reale Leistungsfähigkeit immer weiter ab. Dies könnte zu negativen volkswirtschaftlichen Auswirkungen führen. Ein weiterer zentraler Punkt ist die Verteilungsgerechtigkeit: Zum aktuellen Preis ist eine nicht medizinisch indizierte Dauerbehandlung mit „Comitacin“ nur für wohlhabende Personen erschwinglich.

### *Kommentar*

Das hypothetische Pharmakon „Comitacin“ spiegelt einige bereits heute bekannte Phänomene wider, vor allem den Gebrauch therapeutisch wirksamer Substanzen zur Leistungssteigerung. Die Substanz greift tief in das Gefühlsleben und damit auch in die Identität der Anwender ein. Die Aussicht, „echte“ nicht mehr von „falschen“ Gefühlen unterscheiden zu können, weckt Unbehagen. Zudem ist zu befürchten, dass es wie bei der Anwendung vieler illegaler Drogen zu einem eher stereotypen Verhalten der Anwender kommt und negative Auswirkungen auf die Volkswirtschaft auftreten. Gleichzeitig wecken die gegenwärtigen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen aber auch Bedarf an Produkten wie „Comitacin“. Probleme wie schwierige Vereinbarkeit von Familie und Beruf lassen sich politisch nicht ohne Weiteres lösen. Ein Produkt wie „Comitacin“ verspricht hier rasche und unkompliziert erreichbare Besserung, sofern es weitgehend nebenwirkungsfrei ist. Die Langzeitfolgen eines verbreiteten „Comitacin“-Konsums könnten jedoch schwerwiegend sein – wie z. B. die oben erwähnten Argumente aus der hypothetischen öffentlichen Diskussion zeigen.

## **6.3. Gesellschaftliche Entwicklungen**

Die Diskussion um Human Enhancement wird von verschiedenen gesellschaftlichen Entwicklungen beeinflusst. In den Medien und in politischen Vorstößen erscheint Enhancement oft als charakteristisches Symptom unerwünschter gesellschaftlicher Trends wie z. B. einer sich intensivierenden Leistungsgesellschaft. Im Folgenden können die relevanten gesellschaftlichen Entwicklungen nur skizziert werden. Die Betrachtungen stützen sich sowohl auf Fachliteratur als auch auf Beiträge in der aktuellen Medienberichterstattung.

### **6.3.1. Leistungs- und Wettbewerbsgesellschaft**

Das Bestreben, die eigenen Vorteile zu maximieren, wird von vielen Autoren als anthropologische Konstante eingestuft (Biedermann, 2010, S. 14). Inwieweit

dieses Bestreben ausgelebt wird, hängt auch von den jeweiligen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ab.

Die Schweizer Gesellschaft kann heute – zumindest in weiten Teilen – als *Leistungsgesellschaft* verstanden werden. In einer Leistungsgesellschaft gilt die persönliche Leistung als zentraler Wert, der durch Sozialisation vermittelt und als Handlungsmotiv verinnerlicht wird (Endruweit & Trommsdorff, 1989, o. S.).

Ergänzend führen Angst vor Arbeitsplatz-, Einkommens- und Statusverlust dazu, dass sich der Wettbewerb zwischen Individuen in unsicheren wirtschaftlichen Situationen verschärft. Eine solche unsichere Situation bildete sich bspw. nach Beginn der internationalen Finanzkrise heraus, die durch riskante Entwicklungen am Immobilienmarkt in den USA 2008 ausgelöst worden war. Eine *Wettbewerbsgesellschaft* fordert von allen Beteiligten hohe Leistungsfähigkeit, um sich im beruflichen und teils auch privaten Umfeld behaupten zu können (Krieger, 2006, S. 9).

Coenen (2008, S. 21f.) stellt fest, dass sich das gesellschaftliche Verständnis von Leistung in den letzten Jahrzehnten gewandelt habe. Oft sei es nicht mehr ausreichend, „in einem durch ein angestelltes Arbeitsverhältnis definierten Rahmen ‚seine Leistung zu bringen‘. Vielmehr sind oder sehen sich immer mehr Menschen gefordert, die Voraussetzungen ihrer Leistungsfähigkeit und Handlungsmöglichkeiten dauernd zu verbessern – in einer flexibilisierten Arbeitswelt, aber auch in einem Privatleben, das immer weniger durch traditionelle Rollenmuster und Strukturen geprägt wird.“ Die Leistungsgesellschaft wandelte sich daher zur *Leistungssteigerungsgesellschaft*.

Mit dem Druck zur Leistungssteigerung nehmen auch krankhafte Seiten der Leistungsorientierung wie Arbeitssucht und Abhängigkeit von leistungssteigernden Pharmaka zu. Pharmakologisches Enhancement kann in der Leistungsgesellschaft dazu dienen, sich durch herausragende Leistungen zu profilieren, aber auch dazu, einfach „mitzuhalten“.

Overall (2009, S. 327f.) weist in diesem Zusammenhang auf die Beziehung zwischen Human Enhancement und der Zugehörigkeit zu bestimmten sozialen Gruppierungen hin. Soziale Gruppen, die Leistung hoch bewerten und über die

notwendigen Ressourcen verfügen, um Enhancement zu realisieren, könnten sich als Vorreiter bei der Anwendung neuer Enhancement-Techniken erweisen.

### 6.3.2. Gesundheitsrelevante Veränderungen im Arbeits- und Privatleben

Mehrere Schweizer Erhebungen zeigen, dass sich die Aufgaben in der Arbeitswelt über die letzten Jahrzehnte intensiviert haben. In der Folge nahm auch die Häufigkeit *stressbedingter Beschwerden* wie Depressionen, Angstzustände, Herz-Kreislauf-Beschwerden oder Rückenprobleme zu. Diese Situation hat unter anderem den Bund veranlasst, Massnahmen zur Verminderung der stressbedingten Gesundheitsrisiken einzuleiten (Bundesrat, 2010, o. S.). Es ist zu vermuten, dass eine höhere Arbeitsintensität, die manche Erwerbstätige überfordert, auch die Tendenz zu pharmakologischem Enhancement verstärkt.

Im schweizerischen Arbeitsmarkt haben sich über die letzten Jahre *flexible Arbeitsformen* wie Teilzeitarbeit, befristete Arbeitsverhältnisse, Arbeit auf Abruf und Temporärarbeit etabliert. Die Autoren einer aktuellen Studie, die im Auftrag des *seco* durchgeführt wurde, halten fest, dass flexible Arbeitsverhältnisse aus gesellschaftlicher Sicht nicht grundsätzlich negativ zu beurteilen seien. Eine kritische Bewertung sei jedoch angebracht, wenn die Arbeitnehmer erheblichen Unsicherheiten ausgesetzt seien, ohne dafür ausreichend entschädigt zu werden (Walker, Marit & Bertschy, 2010, S. 5). In den letzten Jahren ist die Zahl der kritisch zu bewertenden Arbeitsverhältnisse angestiegen. Im Jahr 2008 waren 3.3 % aller Erwerbstätigen in sogenannten atypisch-prekären Arbeitsverhältnissen tätig. Der Anstieg geht wesentlich auf eine Zunahme an befristeten Arbeitsverhältnissen, vor allem Praktika, und Arbeit auf Abruf zurück. Besonders betroffen sind Frauen und Jugendliche im Alter zwischen 15 und 24 Jahren (S. 8f). Personen mit höherem Bildungsabschluss sind weniger gefährdet als solche mit geringem Bildungsabschluss. Allerdings ist der Anteil jüngerer Personen, die eine höhere Berufsbildung oder ein Hochschulstudium abgeschlossen haben und in atypisch-prekären Arbeitsverhältnissen tätig sind, von 1 % im Jahr 2002 auf 2 % im Jahr 2008 gewachsen (S. 11). Eine rückblickende Analyse zeigt, dass auch Konjunkturbelebungen den Trend zur Zunahme prekärer Arbeitsverhältnisse nicht umkehren. International ist bspw. in Deutschland ebenfalls eine Zunahme solcher Arbeitsverhältnisse, insbesondere von Praktika, auszumachen (S. 13). Die Zunahme atypisch-prekärer Arbeitsverhältnisse kann als Indiz dafür

gedeutet werden, dass sich Erwerbstätige allgemein zunehmend in einem Arbeitsumfeld behaupten müssen, das mit *Unsicherheiten* verbunden ist. Solche Unsicherheiten könnten das Bestreben fördern, durch – pharmakologisch gesteigerte – hohe Leistungsfähigkeit mehr Sicherheit zu erlangen. Gleichzeitig könnten sie aber auch das Bedürfnis wecken, belastende Unsicherheiten mittels emotionalem Enhancement besser zu bewältigen.

Viele *ältere Menschen* sind heute mit höheren Arbeitsmarktrisiken konfrontiert als in ihrem früheren Erwerbsleben. Zwar ist das Risiko, arbeitslos zu werden, für ältere Menschen nicht ungewöhnlich hoch. Doch die Chancen, bei Arbeitsplatzverlust eine gleichwertige Arbeitsstelle zu finden, sind eingeschränkt. Während bei der schweizerischen Arbeitskräfteerhebung 2002 61 % der 30- bis 34-Jährigen der Ansicht waren, sie würden leicht eine gleichwertige Stelle erhalten, waren es bei den 50- bis 54-Jährigen nur noch 26 %. Höpflinger stellte 2006 fest, dass sich bei gesunden Menschen keine allgemein negative Beziehung zwischen dem Lebensalter und der Leistungsfähigkeit zeigt. Dennoch reduzierten höhere Lohnnebenkosten älterer Arbeitskräfte und das verbreitete Bestreben, die Belegschaft zu verjüngen, die Arbeitsmarktchancen selbst qualifizierter älterer Erwerbstätiger. „Erfahrung wird zwar als positives Element älterer Mitarbeitender oft angeführt, jedoch selten entsprechend anerkannt.“ Seit den 1990er-Jahren wurden in der Schweiz denn auch ältere Mitarbeitende vermehrt frühpensioniert. In der schweizerischen Arbeitskräfteerhebung von 2002 gaben rund 40 % der Befragten an, dass unternehmerische und betriebliche Faktoren den Ausschlag für die Frühpensionierung gaben (Höpflinger, 2006, S.4f.). Diese Entwicklung könnte dazu beitragen, dass ältere Erwerbstätige im Bestreben, mit jüngeren Konkurrenten mithalten zu können, vermehrt zu pharmakologischer Unterstützung greifen.

Viel diskutiert wird in den letzten Jahren auch das Phänomen *Burnout*. Burnout wird durch chronische Überlastung und Stress bei der Arbeit hervorgerufen und unterhalten (Nil et al., 2010, S. 74). Verschiedene Studien zeigen hohe Prävalenzraten von bis zu 50 %, unter anderem bei Ärzten, Pflegepersonal und Lehrern, aber auch in der Gesamtbevölkerung (S. 73). Nil et al. (S. 76) vertreten jedoch die Ansicht, dass Burnout eher einem arbeitspsychologischen Konzept als einer psychiatrischen Diagnose entspricht. Auf individueller Ebene kann Burnout mit psychotherapeutischen Massnahmen bis hin zu Coaching im Umgang

mit Stress angegangen werden. Auf der organisatorischen Ebene sind unter anderem eine Kultur der Wertschätzung und eine positive Arbeitsatmosphäre, Kontrollierbarkeit und ausgewogene Verhältnisse von Ressourceneinsatz und Ergebnis wesentlich.

### 6.3.3. Individualisierung, Eigenverantwortung und Authentizität

Die *Verantwortung für Glück und Wohlbefinden* wird gegenwärtig stark jeder einzelnen Person zugeschrieben. Eine weitverbreitete Ratgeberliteratur suggeriert – entgegen wissenschaftlicher Evidenz –, dass alles machbar und jeder Mensch für sein eigenes Schicksal verantwortlich sei. Gesundheit, Schönheit und Leistungsfähigkeit sind demnach das Ergebnis der richtigen mentalen Einstellung und stetiger Arbeit am Selbst (Schutzbach, 2010, S. 73). Dabei wird ignoriert, dass die Handlungsfreiheit jedes Einzelnen in der Realität vielfach eingeschränkt ist. Der Anspruch, alles sei machbar, wirkt auf einen grossen Teil der Menschen zynisch, die Leid erfahren haben (Hampe, 2010, S. 33). Gesellschaftliche Verhältnisse rücken aus dem Blickfeld. Diskussionen um den Einfluss von Umweltschadstoffen oder genetische Einflüssen auf die Gesundheit bspw. werden zurückgedrängt (Schutzbach, 2010, S. 73). Grosse gesamtgesellschaftliche Anstrengungen, Gesundheit und Wohlbefinden etwa durch verbesserte Hygiene zu fördern, bleiben in der Vergangenheit zurück. Der einzelnen Person wird damit eine hohe Verantwortung für ihr eigenes Wohlbefinden aufgebürdet. In dieser Situation kann pharmakologisches Enhancement als geeignetes Mittel erscheinen, um die Verantwortung für das eigene Schicksal besser tragen zu können – z. B. indem es dazu verhilft, die geforderte mentale Einstellung zu erreichen.

Norman et al. (2010, S. 72) zufolge bezieht sich die gängige Vorstellung von Wohlbefinden, das mit emotionalem Enhancement erreicht werden kann, ausschliesslich auf einen momentanen, neurophysiologisch induzierten Gefühlszustand. „Dass Glück auch als Produkt von Bemühungen und Auseinandersetzungen mit der Wirklichkeit verstanden werden kann, gerät in den Hintergrund.“ Die Autoren betonten zudem, dass das Wohlbefinden und das Empfinden von Glück auch an bestimmte Situationen gebunden seien. Elliott (2007, S. 171) wirft bspw. die Frage auf, ob der dank emotionalem Enhancement glückliche Sklave sich

wirklich in einer besseren Position befindet als der leidende. Er verweist damit auf die Problematik, dass emotionales Enhancement, welches das subjektive Wohlbefinden erhöht, nicht zwingend zu einer Verbesserung der Situation führt. Ein heute gängiges Verständnis von *Glück* beinhaltet jedoch, auch auf widrige Umstände positiv und ohne Verzweiflung zu reagieren (Hampe, 2010, o. S.).

Wenn Personen ihr Wohlbefinden mithilfe von Pharmaka steigern, stellen sich Fragen nach der *Authentizität*. Fühlen sich solche Personen nach wie vor mit sich selbst identisch? Und nehmen Aussenstehende eine Person, die pharmakologisches Enhancement betreibt, noch als dieselbe Person wahr? Hughes (2009, o. S.) argumentiert, dass die Selbstwahrnehmung einer Person durch emotionales Enhancement nicht direkt gefährdet sei. Denn eine Aussensicht auf die eigenen Emotionen könne ein Mensch höchstens rückblickend entwickeln. Im Augenblick der Erfahrung dagegen gäbe es nur den einen, jeweils aktuellen emotionalen Zustand, der unabhängig von seinem Zustandekommen die Wahrnehmung präge. Norman et al. (2010, S. 72) betonen dagegen, dass emotionales Enhancement die Fähigkeit beeinträchtigen könne, die eigene Situation und die angestrebten Ziele zu reflektieren. Dies bewirkt ähnliche Probleme bei der Lebensbewältigung, wie sie aus dem Konsum von Benzodiazepinen und illegalen Drogen bekannt sind.

Die Frage, ob Aussenstehende eine Person als authentisch wahrnehmen, die unter emotionalem Enhancement steht, illustrieren Bublitz und Merkel (2009, S. 374) mit folgendem Beispiel: Eine Person erhält einen Heiratsantrag von einer anderen Person, die Oxytocin zu sich genommen hat. Gilt der Antrag dann noch als authentisch und selbstbestimmt? Parens (2005, S. 39) argumentiert, es sei allgemein anerkannt, dass Beziehungen, die von der Einnahme eines Pharmakons abhängen, nicht im herkömmlichen Sinne als authentisch gelten. Savulescu und Sandberg (2008, S. 39f.) dagegen sind der Ansicht, dass emotionales Enhancement keine Gefahr für die Authentizität von Beziehungen darstelle, da Bindungen grösstenteils auf gemeinsamen Auseinandersetzungen und Erfahrungen gründen. Emotionales Enhancement sei alleine nicht in der Lage, zwei Menschen aneinander zu binden. Es könne jedoch zu Beginn einer Beziehung als Vermittler dienen oder helfen, zwischenzeitliche Probleme zu überbrücken. De Jongh et al. (2010, S. 772) weisen darauf hin, dass Medikamente, die das Gefühlsleben beeinflussen, aus moralischer Sicht negative Auswirkungen haben

können. Durch eine verminderte Empathiefähigkeit bspw. liessen sich negative Konsequenzen des eigenen Handels ausblenden und eine aus gesellschaftlicher Sicht erwünschte Reflexion fände nicht statt.

### 6.3.4. Bedeutung des menschlichen Körpers

Als Nebenwirkung der Leistungsgesellschaft gilt die intensive Beschäftigung mit dem eigenen Körper, die bereits bei Kindern und Jugendlichen zu beobachten ist. Der Drang, den eigenen Körper zu perfektionieren, wird durch die Verbreitung weitgehend normierter, digital bearbeiteter Körperbilder gefördert. Psychosoziale Probleme werden häufig auf den Körper projiziert. Dazu gehört bspw. die Überzeugung, wenn erst das Aussehen ideal sei, lösten sich alle weiteren psychosozialen Probleme von selbst (Haas, 2009; Leith, 2009).

Das gegenwärtig verbreitete Ideal von *Jugendlichkeit* lässt sich unter anderem mit schnellen technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen erklären. Merkmale, mit denen sich ältere Menschen früher profilieren konnten, wie Erfahrung oder Gelassenheit, verlieren dadurch an Wert. Gleichzeitig verändert sich aber auch die Kindheit. Kinder werden im Bestreben, ihnen ausreichende Fitness für die Erwachsenenwelt zu vermitteln, zunehmend bereits in frühem Lebensalter in feste Programme und Verpflichtungen eingebunden (Hafner U., 2010, S. 38). Dabei werden häufig Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen ignoriert. So unterscheidet sich bspw. die Intelligenz sehr kleiner Kinder von derjenigen der Erwachsenen (Gopnik, 2010, S. V2/8). Leistungssteigernde Verfahren sollen sowohl älteren Menschen dazu verhelfen, den Anschluss an die Jüngeren nicht zu verlieren – als auch Kindern den Anschluss an die Welt der erfolgreichen jungen Erwachsenen erleichtern.

Mit der Verbreitung der Massenmedien ging in den letzten Jahrzehnten auch eine Vereinheitlichung des *Schönheitsideals* einher, wobei vor allem Schlankheit zum Standard wurde. Die in den Medien präsentierten oft unrealistischen Körperbilder lösen vor allem bei Mädchen und Frauen Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper aus (Pöhlmann & Joraschki, 2006, S. 1). Gleichzeitig ist der Anteil übergewichtiger Menschen in der Schweiz in den letzten 15 Jahren angestiegen,

wodurch sich die Diskrepanz zwischen Körperidealen und Realität verstärkt. 2007 lag der Anteil Übergewichtiger bei 37.3 % der Erwachsenen, wobei Männer stärker als Frauen betroffen sind. Für die kommenden 15 Jahre wird mit einer Stabilisierung dieser Werte gerechnet (Schneider, Venetz & Gallani Berardo, 2009, S. Vf.).

Pöhlmann und Joraschky (2006, S. 1) weisen darauf hin, dass die Übereinstimmung mit dem geltenden Körperideal vielfach mit sozialen Vorteilen verbunden ist. Indem die körperliche Erscheinung als Ausdruck innerer Qualitäten eines Menschen interpretiert wird, entwickelt sich das Körperideal sogar zum moralischen Ideal. Die Bereitschaft, den Körper durch eigenes Verhalten oder Eingriffe von aussen zu verändern, nimmt daher zu. Der Körper wird von vielen Menschen als *Gestaltungsobjekt* gesehen (S. 2), das wichtiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit ist. Der Gestaltungsprozess erfordert dauerndes Engagement und Aktivität (S. 3) – unter anderem, um Schlankheit zu erhalten und Alterungsprozessen entgegenzuwirken. Die Verantwortung dafür ist dem einzelnen Menschen zugewiesen (S. 5).

### 6.3.5. Hirnforschung

Innerhalb der Biowissenschaften sind die Neurowissenschaften eines der gesellschaftlich am meisten beachteten Forschungsfelder. Ein wichtiger Grund dafür liegt darin, dass ihr zentraler Gegenstand, das menschliche Gehirn, die Identität jedes einzelnen Menschen prägt (Hennen et al., 2006).

Neuroenhancement, oft auch als „Hirndoping“ bezeichnet, reiht sich in eine Vielzahl neuer Entwicklungen ein, die mit der Hirnforschung in Zusammenhang stehen. Dazu zählen etwa Neurosoziologie, Neuromarketing, Neuroleadership, Neurofinance oder Neuroculture.

Staatliche Förderung hat den Neurowissenschaften in den letzten beiden Jahrzehnten zu einem Entwicklungsschub verholfen. Die Jahre 1990 bis 2000 wurden von der US-amerikanischen Regierung als Dekade des Gehirns, „The Decade of the Brain“, deklariert (Bush, 1990, o. S.). In der Folge fand das For-

schungsgebiet auch in anderen Ländern höhere Beachtung. Dies betrifft sowohl das Verständnis von Aufbau, Funktion und Krankheiten des Gehirns als auch die Entwicklung technischer und pharmazeutischer Anwendungsmöglichkeiten (Hennen et al., 2006). Angesichts der so verbesserten Wissensgrundlage für Neuroenhancement vermutet Stix (2010, S. 46), dass auf die Dekade des Gehirns letztlich ein „Jahrzehnt des besseren Gehirns“ folgen könnte.

Für das 21. Jahrhundert prognostizieren zudem viele Autoren einen von Roco und Bainbridge identifizierten wissenschaftlichen Megatrend: Nanowissenschaften und Nanotechnologie, Biotechnologie und Biomedizin, einschliesslich der Gentechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Hirnforschung und Kognitionswissenschaften wachsen im Feld der „Converging Technologies“ zusammen. Synergien zwischen den beteiligten Disziplinen führen zu einem weiteren Erkenntnisschub (Roco & Bainbridge, 2002, S. ix).

### **Exkurs: Neuroökonomie**

Neben der Regulierungstheorie (vgl. Kapitel 9) besitzt die ökonomische Forschung mit der noch relativ jungen Wissenschaft Neuroökonomie einen weiteren Bezugspunkt zu Enhancement. Bei der Neuroökonomie handelt es sich um eine interdisziplinäre Verbindung zwischen den Wirtschaftswissenschaften und den Neurowissenschaften oder im weiteren Sinn der Biologie. In den Wirtschaftswissenschaften wurde in den letzten Jahren das Standardmodell des Homo oeconomicus, d. h. des eigennützig und rational handelnden Menschen, stetig erweitert und mittels psychologischen Ansätzen ergänzt, um das menschliche Verhalten besser abbilden zu können. Das Ziel der Neuroökonomie ist, die neurologischen Abläufe zu verstehen, die bei ökonomischen Entscheidungen im Gehirn ablaufen. Es handelt sich bei dieser Teildisziplin der Ökonomie zurzeit um reine Grundlagenforschung. Allerdings besteht ein grosses Potenzial, aus den Resultaten gezielt Enhancer herzustellen, wenn gewisse Zusammenhänge und Abläufe im Gehirn in Verbindung mit den Auswirkungen auf das Verhalten der Individuen einmal genügend erforscht sind.

Die interdisziplinäre Studie von Knoch et al. (2009) bspw. untersucht die neurobiologische Grundlage eines zentralen Verhaltenselements, der Kooperation. In

der Studie wurde das Verhalten in einem Experiment untersucht, bei dem es sich auch für eigennützige Individuen lohnt, eine Reputation als vertrauenswürdige Person aufzubauen, d. h. zu kooperieren (Vertrauensspiel). Die Resultate zeigen, dass Probanden, welche durch die nicht invasive transkranielle Magnetstimulation am vorderen rechten Stirnlappen stimuliert wurden, deutlich schlechter auf die unmittelbare Belohnung verzichten konnten, obwohl ihnen bewusst war, dass dieses Verhalten einen negativen Einfluss auf ihre Reputation und somit auch auf das zukünftige Einkommen hat. Für eine Kooperation scheint der vordere Stirnlappen somit voll funktionsfähig zu sein müssen. Da der vordere Stirnlappen erst im Erwachsenenalter den vollen Funktionsumfang erreicht, sind diese Resultate auch in Hinblick auf Heranwachsende interessant, welche weniger gut auf unmittelbare Belohnungen verzichten können als Erwachsene.

### 6.3.6. Familienbild

Als eine gesellschaftliche Idealvorstellung von Familie hat sich in den letzten Jahren das berufstätige Ehepaar mit Kindern herausgebildet. Dabei werden viele Anforderungen, die Kinder an ihre Eltern stellen, ausgeblendet. Weitverbreitet ist das Bild der beruflich erfolgreichen Eltern, die mit glücklichen Kindern einen entspannten, gleichzeitig aber auch aufwendigen Lebensstil pflegen.

Vor allem für viele *Frauen* sieht die Realität anders aus. Den Anforderungen von Familie und Berufsleben gerecht zu werden, ist anspruchsvoll und oft belastend. Die beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten für Mütter von Kindern sind eingeschränkt (FAZ, 2010, S. C1). Vielfach sind Frauen zudem mit ambivalenten Reaktionen aus ihrem näheren Umfeld konfrontiert. Persönliche Wünsche müssen trotz gegenteiligem Wunsch zurückgestellt und finanzielle Einbussen in Kauf genommen werden. Gleichzeitig werfen die vor allem in den Medien propagierten Idealbilder die Frage auf: Warum gelingt mir nicht, was andere so selbstverständlich erreichen? Eine neuere Studie in Deutschland zeigt denn auch, dass Frauen vor allem zu emotionalem Enhancement gegen depressive Verstimmung oder Ängste neigen (Mundle, 2009, o. S.). Viele Frauen stellen hohe Ansprüche an

sich selbst, wollen alles richtig machen (Roshani, 2010, o. S.) und stossen damit an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit.

Die Männerperspektive auf das künftige Familienbild wurde kürzlich an der Universität Basel untersucht. Die Autoren stellten fest, dass sich *Männer* heute nicht mehr mit der Rolle des abwesenden Familienvaters zufrieden geben. Vielmehr stellen sie an sich den Anspruch, im Alltag der eigenen Kinder präsent zu sein. Die Aussage machten auch jene Männer, deren Familienleben der traditionellen Rollenverteilung der Geschlechter folgt. Trotz des stärkeren Bindungswunsches zur eigenen Familie fühlen sich die Befragten verantwortlich, die Rolle des Hauptnährers einzunehmen. „Eine auf Berufsarbeit bezogene männliche Lebensführung wird nicht nur gesellschaftlich gefordert, sondern in der Regel auch durch die Männer selbst gewünscht“ (Maihofer et al., 2010, S. 5). Nichtsdestotrotz befürchten viele Männer einen Verlust ihrer Freiheit durch ihre Vaterschaft. „Diese Ungleichzeitigkeit von neuen (Selbst-)Ansprüchen an Vaterschaft auf der einen und der tradierten Vorstellung des Vollzeitfamilienernährers auf der anderen Seite führt zu einer recht vielschichtigen und spannungsreichen Gemengelage, die viele Männer unter Druck setzt“ (S. 9). Die Autoren schliessen aus den Befunden, dass auch Männer künftig vermehrt mit Vereinbarkeitsproblemen kämpfen werden.

Die Vielfalt der Ansprüche sowie die allgegenwärtige Präsenz von Idealbildern, die im Alltag für die meisten Menschen unerreichbar sind, führen dazu, dass sich heute sowohl viele Frauen als auch Männer von der Vereinbarkeit von Berufs-, Familien- und Eigenleben überfordert fühlen – eine Situation, die Enhancement begünstigen kann.

### 6.3.7. Bild der Zukunft

In der Schweizer Bevölkerung sind Sorgen um die Zukunft gegenwärtig sehr verbreitet. An erster Stelle steht dem Sorgenbarometer der Credit Suisse zufolge die Angst vor Arbeitslosigkeit. *Ängste*, den Arbeitsplatz zu verlieren, können das Interesse an Human Enhancement fördern. 2009 sorgten sich 66 % der im Auftrag der Credit Suisse Befragten um ihren Arbeitsplatz. 2008 waren es erst 53 % (Krobath, 2010, o. S.). Die Bedeutung, die das Arbeitsleben für die seelische

Stabilität von Menschen besitzt, zeigt plakativ ein Beispiel aus Japan. Dort stieg die Zahl der Selbstmorde im Jahr 2009 an, vor allem unter den 20- bis 30-Jährigen. Unter den Gründen, die sich für Selbsttötungen eruieren liessen, spielten schlechte Aussichten, auf dem Arbeitsmarkt Fuss zu fassen, Arbeitsplatzverlust und harte Arbeitsbedingungen eine wesentliche Rolle. Als sich die Lage am Arbeitsmarkt Anfang 2010 wieder entspannte, ging auch die Rate der Selbsttötungen zurück – gegenüber dem Vorjahr um 9 % (Koelling, 2010, S. 4).

Während einige Arbeitnehmer um ihren Arbeitsplatz fürchten, sorgen sich gleichzeitig viele Eltern um die Zukunft ihrer Kinder in einer globalisierten Wettbewerbsgesellschaft. Daher sind sie bestrebt, ihrem Nachwuchs z. B. mit Frühförderungsprogrammen einen guten Start in das spätere Arbeitsleben zu verschaffen (Hafner U., 2010, S. 38). Eine breit angelegte Untersuchung in Deutschland zeigte im Jahr 2006 noch, dass auch viele Jugendliche fürchten, auf dem Arbeitsmarkt zu scheitern. Die Autoren folgern, dass dieser Umstand die gestiegene Familienorientierung der Jugendlichen erklärt. „Trotz aller Leistungsanstrengungen können sie [die Jugendlichen] keiner garantiert sicheren Zukunft entgegensehen. Der Rückhalt im privat-familiären Bereich ihrer Herkunftsfamilie bietet den Jugendlichen die Möglichkeit eines Spannungsausgleiches“ (Shell, 2006, o. S.). Die aktuelle Studie aus dem Jahr 2010 weist auf eine optimistischere Jugend hin. 59 % der Jugendlichen blicken zuversichtlich in ihre Zukunft im Vergleich zu 50 % im Jahr 2006 (Shell, 2010, S. 2). Im Interview mit der Wochenzeitung DIE ZEIT begründet dies der Mitverfasser der Studie Thomas Gensicke mit dem Wissen der Jugendlichen, dass sie künftig im Arbeitsmarkt stärker umworben werden. Trotz des gestiegenen Optimismus bildet die Familie nach wie vor einen wichtigen Zufluchtsort für die Jugendlichen. Die Autoren begründen den hohen Stellenwert der Familie erneut mit den gestiegenen Anforderungen in Ausbildung und Beruf. Grundsätzlich handelt es sich um eine am Aufstieg interessierte Generation, die nach individuellen Möglichkeiten sucht, ihre Ziele zu erreichen. Gleichzeitig wünscht sie sich Spass zu haben und gute soziale Beziehungen zu pflegen. Auf die Frage, ob sich die Jugendlichen so konventionell verhalten, um Ängste zu reduzieren, antwortet Gensicke: „Deutlich wird [...], dass die Jugendlichen nicht verkrampft ihr Leben auf Regeln und Anstrengungen ausrichten. Sondern ihre Haltung geht immer damit einher, auch etwas vom Leben haben zu wollen. Karrierismus ist für die meisten nicht erstrebenswert, der Spassfaktor spielt nämlich nach wie vor eine grosse Rolle.“ Er fügt an, dass die

Jugendlichen ausgehend von Eltern und Lehrern einen grossen Druck verspüren, diesen jedoch nicht bedingungslos annehmen (Sadigh, 2010, o. S.). Das gezeichnete Bild trifft jedoch nicht auf Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien zu. Sie schätzen ihre Zukunftschancen wesentlich schlechter ein. Die Autoren der Shell-Studie sprechen in diesem Zusammenhang von Bildungswelten, die auseinanderdriften, und verweisen auf die bestehende Schlüsselrolle der Ausbildung für das künftige Leben (Caspari, 2010, o. S.).

Dieses Streben nach *Selbstverwirklichung* kann sich auch auf die Nachfrage von Enhancement auswirken. Dies gilt vor allem für emotionales Enhancement. In verschiedenen Untersuchungen wurde gezeigt, dass Menschen mithilfe von Psychopharmaka nach Authentizität streben, danach, „zu sich selbst zu kommen“ (Hogle, 2005, S. 708). Eine Untersuchung zu den Werthaltungen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen zeigte, dass die persönliche Lebenserfüllung sowie die Selbstverwirklichung zentrale Orientierungen darstellen (Gille et al., 2006, S. 282). Enhancement lässt sich zudem als Teil der sich weiterentwickelnden „Erlebnisökonomie“ (Sigrist, 2007b) verstehen. Dabei greifen der persönliche Wunsch nach Selbstentfaltung und gesellschaftliche Entwicklungen und Anforderungen eng ineinander.

### **Gespräch mit Daniela Cerqui, Dozentin für Anthropologie, Université de Lausanne**



Daniela Cerqui schloss 2005 ihre Doktorarbeit zum Thema „Humains, machines, cyborgs: le paradigme informationnel dans l’imaginaire technicien“ ab. Seit diesem Zeitpunkt unterrichtet sie an der Universität Lausanne am Laboratorium für kulturelle und soziale Anthropologie. Zurzeit forscht sie zudem am Department of Cybernetics der University of Reading in Grossbritannien. Im Zentrum ihrer Lehre und Forschung stehen soziale und kulturelle Folgen von Interaktionen zwischen Mensch und Technik.

Unter den Enhancement-Techniken wird das *pharmakologische Enhancement* nach Einschätzung von Daniela Cerqui zuerst zur Anwendungsreife gelangen. Darauf könnten Entwicklungen im Bereich *Gentechnik und Implantationsverfahren* folgen. Eingriffe auf der *Nanoebene*, die verschiedene pharmazeutische und technische Interventionen kombinieren, benötigen noch einen längeren Zeitraum zur Entwicklung.

Ein Beispiel für eine *Kombination von technischem Implantat und pharmakologischer Behandlung* wird derzeit erforscht, um Patienten mit Epilepsie zu behandeln. Den Patienten wird eine Elektrode implantiert. Diese Elektrode erlaubt es, frühzeitig zu erkennen, wenn sich ein Anfall anbahnt. Gleichzeitig löst sie die präventive Abgabe eines Medikaments aus. Ziel dieses Behandlungsansatzes ist es, epileptische Anfälle letztlich ganz zu verhindern. Obwohl die Kombination von technischem Implantat und pharmakologischer Behandlung noch nicht einsatzreif ist, kann vermutet werden, dass sich solche Ansätze in Zukunft auch zur Leistungssteigerung nutzen lassen. Durch die automatisierte Medikation ist die Selbstbestimmung der Anwender eingeschränkt. Aus medizinischer Sicht kann dies durchaus wünschenswert sein, da viele Patienten ihre Medikamente falsch oder gar nicht einnehmen. Cerqui fordert, dem Patienten starke Kontrollmöglichkeiten zu gewähren, insbesondere bei leistungssteigernden Eingriffen.

Im Zentrum künftiger Entwicklungen des menschlichen Körpers steht gemäss Cerqui die *Nanotechnologie*. Schon heute dominiert in unserer Gesellschaft die Vorstellung des menschlichen Körpers als *Maschine*. Nicht funktionierende Teile werden repariert oder ersetzt, sei es pharmakologisch oder durch chirurgische Eingriffe. Das Bemerkenswerte bei Eingriffen auf Nanoebene besteht in der Grösse der betroffenen Teilchen. Sie sind so klein, dass sich nicht mehr unterscheiden lässt, ob eine molekulare Struktur einem menschlichen Organismus entstammt oder nicht. Die Vorbehalte gegenüber der Implantation auf Nanoebene scheinen deshalb geringer, verglichen mit der Transplantation von Geweben, Organen oder technischen Vorkehrungen.

Zurzeit stehen Verbesserungen bei der Funktionalität des Körpers im Vordergrund. Wenn man die bisherigen Bestrebungen aber konsequent zu Ende denkt, wird der Mensch in seiner heutigen Form *verschwinden*. In der Gesellschaft ist ein starkes Bedürfnis verbreitet, schöner, intelligenter und älter zu werden. Wird der

menschliche Körper, wie bereits erwähnt, tendenziell als Maschine verstanden, liegen verbessernde Eingriffe nahe.

Ein grosses Problem, das die gesellschaftlichen Folgen von Enhancement betrifft, ist die *Verantwortungsdiffusion*. Forschende stellen sich auf den Standpunkt, nur Produkte zu therapeutischen Zwecken zu entwickeln, obwohl sie von möglichen anderen Anwendungsmöglichkeiten wissen. Politische Instanzen berufen sich auf die Forschungsfreiheit und lehnen damit ebenfalls die Verantwortung ab. Die Nichtbeachtung möglicher gesellschaftlicher Folgen kann sich negativ auswirken. Dies zeigt sich am Beispiel des beschwerdefreien Alterns, welches künftig dank Human Enhancement möglich sein könnte. Eine entsprechende demographische Entwicklung würde grosse Anforderungen an den Sozialstaat stellen, der bereits heute mit der Überalterung der Bevölkerung ringt. Die gegenwärtigen Ansprüche an Human Enhancement spiegeln zudem ein kapitalistisches Weltbild wider. Personen streben eine Leistungssteigerung an, um im allgemeinen Wettbewerb bessere Resultate zu erzielen.

Die Entwicklung und Regulierung leistungssteigernder Substanzen lässt sich deshalb nicht isoliert betrachten. Sie ist eng mit dem gesellschaftlichen Überbau verbunden. Der Staat sollte nach Ansicht von Daniela Cerqui regulierend in die *Forschung* eingreifen. Unerwünschte Forschung lässt sich dadurch nicht verhindern. Aber die Sensibilität für mögliche gesellschaftliche Folgen kann gestärkt werden. Erst wenn sich die Forschenden den Konsequenzen ihrer Untersuchungen bewusst sind, lassen sich Entwicklungen im Bereich Human Enhancement kontrollieren.

### 6.3.8. Gegenläufige Trends

Einige der oben angesprochenen Entwicklungen könnten sich im Nachhinein als Trends erweisen, die den typischen Zeitgeist der 2000er- und 2010er-Jahre widerspiegeln, aber keine dauerhafte Wirkung entfalten. Denkbar ist bspw., dass der Widerstand der Arbeitnehmenden gegen überzogene Leistungserwartungen zunimmt und Ziele wie eine ausgewogene Work-Life-Balance und ausreichend

Zeit für die Familie in den Vordergrund rücken. Eine Pionierrolle könnten dabei hoch qualifizierte Arbeitskräfte übernehmen, die auf dem Arbeitsmarkt gesucht und daher in der Lage sind, erfolgreich entsprechende Forderung zu stellen.

In der Ausbildung und im Berufsleben fassen künftig möglicherweise neue Ideale wie das Arbeiten in Netzwerken, Schwarmintelligenz und Unterstützung des Menschen durch verteilte intelligente technische Systeme (Pervasive Computing) Fuss. Schlaffer (2010, S. 25) weist darauf hin, dass sich Menschen heute privat zunehmend in Teams statt in Ehe und Familie organisieren. Erst damit wird es möglich, Elternschaft, Berufsleben und Partnerschaften miteinander zu vereinen, die zudem zeitlichen Veränderungen unterliegen. Ernst (2010, S. 1022) zeigte, dass Gruppen unter gewissen Rahmenbedingungen bessere Entscheidungen treffen als einzelne Personen. Möglicherweise könnte diese Erfahrung dazu beitragen, dass sich die Leistungsgesellschaft zu einer Netzwerkgesellschaft entwickelt.

Einen gewissen Gegentrend zur Leistungsgesellschaft stellt auch der Trend zur „Einfachheit“ dar. In einer komplexen und anforderungsreichen Umgebung gewinnen Konzepte und Produkte Akzeptanz, die das Leben vereinfachen und unkomplizierte Lösungen bieten (Sigrist, 2007b). Zudem kann die Belebung von Werten wie „Natürlichkeit“, „Nachhaltigkeit“ und „gesellschaftliche Verantwortung“ Tendenzen zum Enhancement entgegenwirken. Im Rahmen seiner Untersuchungen stellte Biedermann in der Schweiz fest, dass vor allem das Bestreben nach Natürlichkeit und Authentizität pharmakologischem Enhancement entgegensteht (Biedermann, 2010, S. 15). Eine Demoscope-Umfrage zum psychologischen Klima der Schweiz ergab, dass traditionelle Werte derzeit an Gewicht gewinnen. Innerhalb der letzten zehn Jahre haben neokonservative Werte wie Verwurzelung, Realismus und Bescheidenheit stark zugenommen. Im Vergleich zu früheren Jahren geben mehr Personen an, einen ruhigen, reservierteren Lebensstil zu führen (Demoscope, 2010, o. S.).

Im Bereich der Individualisierung lassen Resultate einer repräsentativen Umfrage im Rahmen des sozio-ökonomischen Panels (SOEP) keine Zunahme erkennen. „Denn entgegen dem Trend der wachsenden Individualisierung scheint unser Bedürfnis und unser Wille, mit anderen Menschen in Kontakt zu treten, äusserst stabil zu sein“ (BMBF, 2008, S. 14). Auch Entwicklungen hin zu vermehrt egoisti-

schem Verhalten werden durch die Datenbasis nicht gestützt. Im Gegenteil, in Deutschland hat die Bereitschaft, anderen zu helfen, in den letzten Jahrzehnten zugenommen. Sie nimmt mit steigendem Bildungsniveau zu, wobei Menschen im Alter zwischen 35 bis 55 Jahren am meisten Hilfestellungen leisten (S. 16).

### 6.3.9. Symbolische Bedeutung von Enhancement

Neuroenhancement, vor allem emotionales Enhancement, wird oft mit Aldous Huxleys Buch *Schöne neue Welt* (Brave new world) in Verbindung gebracht (Steinberger, 2010, S. V2/1). In diesem Roman wird eine vordergründig perfekte Gesellschaft beschrieben, deren Mitglieder mithilfe des Pharmakons Soma in einen permanenten Glückszustand versetzt werden. Soma ähnelt den postulierten Neuroenhancern der Zukunft unter anderem darin, dass es nebenwirkungsfrei angewendet werden kann. Den Menschen, welche die schöne neue Welt bewohnen, nimmt es die Fähigkeit zum kritischen Hinterfragen ihrer Weltordnung. Die Hauptfiguren des Romans, die auf der Suche nach echten, tieferen Gefühlen sind, finden ein tragisches Ende. Huxley veröffentlichte sein Buch, das zum Klassiker wurde und vor totalitären Gesellschaftsformen warnt, im Jahr 1932. Die Verbindung zwischen Neuroenhancement und *Totalitarismus* ist bis heute ein Thema in der Medienberichterstattung und der gesellschaftlichen Diskussion um Enhancement geblieben.

Pharmakologisches Enhancement kann im Kontext anderer Bestrebungen zur *Verbesserung des Menschen* gesehen werden. Damit kommen auch Mythen wie diejenigen von Prometheus, dem Prager Golem oder Frankenstein ins Spiel. In diesen Mythen erschaffen Menschen menschenähnliche Wesen, die dann aber ein unerwünschtes Eigenleben entfalten und – ebenso wie ihre Schöpfer – meist ein tragisches Ende finden. Eine moderne Fortsetzung dieser Mythen hat sich mit den *Emerging Technologies*, Nanotechnologie, Biotechnologie, Informationstechnologie und Neurowissenschaften entwickelt. Mit seinem Buch „Engines of Creation“ löste Drexler Mitte der 1980er-Jahre eine Diskussion um die Risiken vom Menschen erschaffener Lebensformen aus (Paschen et al., 2004, S. 268), die sich inzwischen von der Nanotechnologie auf die Synthetische Biologie verlagert hat. Die von den Medien meist misstrauisch beobachteten Transhuma-

nisten und Extropianer setzen für die Entwicklung von Lebewesen ein, bei denen Biologie und Technik eine Symbiose eingehen. Cyborgs sind vor allem Gegenstand von Erzählungen, in denen ein düsteres Weltbild vorherrscht, z. B. den Terminator-Filmen. Generell wecken viele populäre Mythen, Erzählungen und Visionen markant negative Assoziationen. Gemeinsam ist ihnen die Botschaft: Wenn Menschen ihre natürlichen Grenzen überschreiten, wird dieses Wagnis in Schrecken enden.

### 6.3.10. Haltung der Konsumenten

Erfahrungen aus dem Pharmamarkt zeigen, dass bei den Konsumenten zwei Trends bestehen, die künftig auch für leistungssteigernde Produkte von Bedeutung sein könnten:

- Die Erwartungen der Patienten an die *Wirksamkeit* von Pharmaka sind mit dem technischen Fortschritt der letzten Jahrzehnte gestiegen (Sigrist, 2007a, S. 217f.). Falls ein Wirksamkeitsnachweis nicht bereits mit der Zulassung leistungssteigernder Verfahren erbracht werden muss, ist damit zu rechnen, dass sich auf Dauer andere qualitätssichernde Massnahmen etablieren – z. B. die Vergabe von Wirksamkeitsnachweisen auf privatwirtschaftlicher Basis. Entsprechende Tendenzen sind bereits bei Schönheitsoperationen zu beobachten.
- Die *Sicherheit* von Behandlungen, die in den Körper eingreifen, ist ein wichtiges Anliegen der Konsumenten. An die Patientensicherheit werden zunehmend höhere Anforderungen gestellt. Heute geht ein kleiner Anteil der Bevölkerung mit Drogenkonsum und Off-Label-Gebrauch von Medikamenten erhebliche Risiken ein. Falls sich Enhancement in der Bevölkerung weiter verbreitet, wird es jedoch auch Personen mit geringerer Risikobereitschaft erreichen. Zudem werden voraussichtlich haftungsrechtliche Gründe die Hersteller solcher Produkte dazu bewegen, in die Sicherheit zu investieren.

Viele Konsumenten wünschen zudem ein gewisses Mass an Wahl- und Entscheidungsfreiheit. Coenen et al. (2009, S. 57) bemerken, dass dem gesell-

schaftlichen Entscheidungskontext bei der Selbstbestimmung der Konsumenten eine zentrale Rolle zukommt. Oft sind vermeintlich selbstbestimmte Entscheidungen, z. B. für die Anwendung eines leistungssteigernden Pharmakons, stark von den diskursiven und normativen Rahmenbedingungen geprägt (Wehling, 2008). Dazu zählt bspw. die auch in der Schweiz verbreitete Haltung, dass jeder für sein Glück selbst verantwortlich sei (Schermer et al., 2009, S. 82; vgl. 6.3.3). Bei leistungssteigernden Verfahren tun sich Spannungsfelder zwischen dem freien Zugang zu neuen Angeboten und der Entstehung neuer gesellschaftlicher Zwänge auf: Ist es noch möglich, sich gegen leistungssteigernde Pharmaka zu entscheiden, wenn Konkurrenten in der Ausbildung oder im Beruf von der Wirkung solcher Substanzen profitieren?

#### **6.4. Mögliche politische Motive für die Zulassung leistungssteigernder Verfahren**

In Kapitel 6 wurde bisher dargelegt, dass Human Enhancement heute von verschiedenen gesellschaftlichen Entwicklungen begünstigt wird, gleichzeitig aber die Akzeptanz für die Anwendung leistungssteigernder Pharmaka gering ist. Da bisher keine hochwirksamen und nebenwirkungsarmen leistungssteigernden Substanzen – vor allem keine Neuroenhancer – vorliegen, ist der politische Handlungsbedarf bislang gering. Aus politischer Perspektive entsteht Handlungsbedarf, sobald absehbar ist, dass hochwirksame und nebenwirkungsarme leistungssteigernde Pharmaka Anwendungsreife erlangen. Der Handlungsbedarf wächst, wenn zusätzlich eine oder mehrere der folgenden Voraussetzungen vorliegen:

- Positive Erfahrungen mit Enhancement im Ausland, bspw. mit dem verbreiteten, nebenwirkungsarmen Einsatz von Pharmaka, die das Schlafbedürfnis reduzieren
- Volkswirtschaftlicher Anwendungsdruck aufgrund des verbreiteten Einsatzes leistungssteigernder Verfahren in anderen Ländern, welche die Produktivität der dortigen Arbeitskräfte steigern

- Schwere Krisensituationen, z. B. eine schwerwiegende Pandemie oder ein gravierendes Erdbeben in der Schweiz, die mithilfe leistungssteigernder Pharmaka für die Einsatzkräfte besser bewältigt werden können
- Ausufernder illegaler Konsum, d. h. verbreitete Nutzung von nicht zugelassenen leistungssteigernden Verfahren, z. B. von leistungssteigernden Pharmaka, die über ausländische Internet-Apotheken beschafft werden. Politisch steht hier das Ziel im Vordergrund, das Geschehen wieder besser unter die Kontrolle des Gemeinwesens zu bringen.
- Verbreitung einer radikalen Ideologie, z. B. Bestreben nach unbedingter Chancengleichheit, die auch mit biotechnischen Mitteln erreicht werden kann, Bestreben nach unbedingter Liberalisierung aller Bereiche des täglichen Lebens, Bestreben zur Verwirklichung einer besseren Zukunft, etwa via Transhumanismus. Leistungssteigernde Verfahren werden hier in den Dienst einer Weltanschauung gestellt, die auf einige wenige zentrale Ziele ausgerichtet ist.

Realistisch erscheint aus heutiger Sicht am ehesten, dass leistungssteigernde Verfahren, z. B. Pharmaka, in der Schweiz zugelassen werden, wenn sich deren Konsum auch im Ausland, vor allem im europäischen Ausland, etabliert – sei es, weil sich die Verfahren als unbedenklich erwiesen haben, sei es, weil wirtschaftliche Gründe dafür sprechen, den Umgang mit diesen Verfahren zu liberalisieren. Zudem ist denkbar, dass leistungssteigernde Verfahren im Hinblick auf Krisensituationen erprobt und im Fall einer Krise zur Benutzung freigegeben werden.



## 7. Akteure

Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Akteure die heutige und künftige Nutzung von pharmakologischem Enhancement massgeblich beeinflussen oder beeinflussen könnten.

### 7.1. Gesundheitswesen

Das Gesundheitswesen befindet sich in einem Wandlungsprozess. Steigende Kosten (Interpharma, 2010, S. 48) zwingen angesichts begrenzter Ressourcen zur Rationalisierung. Die Kostensteigerung ist durch den medizinisch-technischen Fortschritt mit bedingt. Neue diagnostische und therapeutische Produkte und Verfahren ersetzen nur teilweise bereits bestehende Techniken. Häufig handelt es sich um ergänzende Angebote. Zudem müssen bei neuen Techniken oft auch anfänglich hohe Innovationskosten amortisiert werden (Marckmann, 2005, S. 180).

Politisch wird der Kostensteigerung unter anderem durch Massnahmen begegnet, die die Eigenverantwortung der Patientinnen und Patienten für ihre Gesundheit stärken. In der Schweiz beteiligen sich bspw. die Patienten mittels Jahresfranchise und Selbstbehalt an den Behandlungskosten. Dadurch ist ein Anreiz gegeben, unnötige Behandlungen zu vermeiden, im Idealfall durch präventive Massnahmen. Menschen, die Wert auf Gesundheit legen und sich eigenverantwortlich für ihre Gesundheit engagieren, sind teilweise wohl auch bereit, auf eigene Initiative weiter zu gehen und leistungssteigernde Massnahmen zu treffen. Dies dürfte insbesondere für ältere Menschen gelten, deren Lebensstil sich in den letzten drei Jahrzehnten wesentlich in Richtung einer aktiven, leistungs- und körperlich orientierten Kultur verändert hat (NZZ Online, 2005, o. S.). Patienten wandeln sich damit zu Konsumenten biomedizinischer Dienstleistungen, was auch neue Anforderungen an das ärztliche Selbstverständnis stellt. Ärztliche Behandlungen dienen nicht mehr nur dem Heilen, sondern vielfach auch der Wunscherfüllung. Die ärztliche Kunst wandelt sich zum Erbringen von Dienstleis-

tungen, die vorgegebenen Qualitätsstandards genügen müssen (Eckhardt et al., 2004, S. 66).

Aus einigen Feldern des Gesundheitswesens heraus hat sich bereits ein Markt für Enhancement entwickelt: Schönheitsoperationen, ästhetische Laserbehandlung, Implantation von Zahnschmuck, die Figur verbessernde Ernährungsberatung und psychisches Coaching sind nur einige Beispiele dafür. Zudem zeigt sich, dass beim pharmakologischen Enhancement auch ärztliche Verschreibungen eine Rolle spielen (z. B. DAK, 2009).

Das Gesundheitswesen zählt zu den bedeutendsten Arbeitgebern in der Schweiz. 2008 arbeiteten 523'000 Personen im Gesundheitswesen (Interpharma, 2010, S. 44). Die Gesundheitskosten sind seit Mitte der 1990er-Jahre stetig angestiegen und lagen 2007 bei mehr als 55 Mia. CHF. Davon entfallen ca. 5.7 Mia. CHF auf Arzneimittel und lediglich 1.3 Mia. CHF auf die Prävention (S. 48). Rund ein Drittel der Kosten bezahlen die Haushalte direkt an Leistungserbringer (S. 54). Bei einem durchschnittlichen Schweizer Haushalt betrug der Anteil der Medikamente am Warenkorb im Jahr 2009 2.3 %. Für die übrige Gesundheitspflege wendeten die Haushalte durchschnittlich rund 12 % ihres Budgets auf (S. 61).

## Gespräch mit Margrit Kessler, Präsidentin der Stiftung SPO Patientenschutz



Die Stiftung SPO Patientenschutz nimmt die Interessen von Patientinnen und Patienten in der ganzen Schweiz und in Liechtenstein wahr. Sie schützt und fördert die Patientenrechte im Gesundheitswesen, z. B. gegenüber Ärzten und Krankenkassen. Die Stiftung setzt sich für Information und Beratung ein, um den Patienten eine aktive, verantwortungsvolle Mitwirkung zu erlauben. Margrit Kessler ist seit 1996 als Beraterin für die Stiftung SPO Patientenschutz tätig. Seit 1999 ist sie deren Präsidentin.

Die SPO verfügt nach Auskunft von M. Kessler heute vor allem über Erfahrungen mit Schönheitsoperationen. Gelegentlich lassen sich Personen, die einen Eingriff planen, von der SPO beraten. Der Begriff „Schönheitschirurg“ ist in der Schweiz nicht geschützt. Daher können nicht nur Fachärzte für Plastisch-Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, sondern auch bspw. Fachärzte für Allgemeinmedizin oder Augenheilkunde Schönheitsoperationen anbieten.

Die SPO empfiehlt Acredis, ein unabhängiges Beratungszentrum für Plastische und Ästhetische Chirurgie, das Unterstützung bei der Wahl von plastischen Chirurgen bietet. Chirurgen, die bei Acredis zertifiziert sind, müssen hohe Qualitätsanforderungen erfüllen. Acredis finanziert sich über Kundenberatungsgebühren, Sponsoren, Bannerwerbung und die Lizenzvergabe für die Zertifizierung.

Personen, bei denen ein schönheitschirurgischer Eingriff zu Komplikationen führte, gelangen ebenfalls zur SPO. In der Regel werden direkte Folgen eines Eingriffs von den Kunden selbst oder von den behandelnden Ärzten getragen. Dazu gehören bspw. Nachblutungen. Die Kosten für Folgebehandlungen, die erst ab ca. drei Wochen nach der Operation notwendig werden, tragen meistens die Krankenkassen. Ein typisches Beispiel einer Folgebehandlung ist das Entfernen

von Silikonimplantaten, gegen die eine Unverträglichkeit besteht. Komplikationen aus „verbessernden“ Botoxbehandlungen sind bei der SPO kein wesentliches Thema. Gründe dafür mögen unter anderem sein, dass unerwünschte Folgen der Behandlung mit Botulinumtoxin meistens reversibel sind und dass sich die Kunden von Botoxpraxen nicht als Patienten empfinden. Ebenso sind auch keine Probleme mit der Anwendung von Arzneimitteln der Abgabekategorien C bis E bekannt, die zu verbessernden Zwecken angewendet werden.

Personen, bei denen ein Schönheitschirurgischer Eingriff misslingt, haben geringe Chancen, Ansprüche gegen die behandelnden Ärzte durchzusetzen. Dies ist vor allem in der Schwierigkeit begründet, objektiv festzustellen, was „schön“ und was „nicht schön“ ist. Klare Verhältnisse bestehen hier nur in ausserordentlichen Fällen, wenn es sich um Funktionsstörungen handelt.

Eine speziell problematische Form des Enhancement liegt vor, wenn nicht oder nur bedingt urteilsfähige Menschen an die Bedürfnisse ihrer Umgebung angepasst werden sollen. Das kann z. B. bei der Behandlung unruhiger Kinder mit Ritalin der Fall sein, bei der Zwangsbehandlung psychisch Kranker mit Psychopharmaka oder der medikamentösen Ruhigstellung älterer Menschen, deren Verhalten sonst als störend oder anstrengend empfunden würde. Der SPO ist ein Fall bekannt, in dem die Schule mit einer Gefährdungsmeldung an die Vormundschaftsbehörde drohte, weil Eltern sich weigerten, ihrem Kind Ritalin zu verabreichen.

An die künftige Regelung von Human Enhancement sind aus der Sicht der Patientenorganisation folgende Forderungen zu stellen:

- Der *Qualitätssicherung* von Enhancement-Produkten und Verfahren muss hohe Aufmerksamkeit geschenkt werden. Erfahrungen aus der Patientenberatung zeigen, dass Personen, die biomedizinische Behandlungen vornehmen lassen, heute oft nicht in der Lage oder gewillt sind, sich fundiert und ausreichend zu informieren. Da die Auswirkungen biomedizinischer Behandlungen häufig irreversibel sind, kann mangelnde Qualitätssicherung zu grossen Folgeschäden für den Einzelnen, aber auch für die Gesellschaft führen.

- Die *Kosten* für Arztkonsultationen, die dem Enhancement dienen, dürfen nicht zulasten des Gesundheitswesens gehen.
- Neuroenhancer sollten nur zum *kurzfristigen Konsum* in aussergewöhnlichen Situationen zugelassen werden. Bei der Zulassung von Neuroenhancern zum Dauerkonsum wird die Gefahr, dass psychische Abhängigkeiten und unerwünschte gesellschaftliche Folgen entstehen, als zu hoch beurteilt. Eine unerwünschte gesellschaftliche Folge ist z. B. der Zwang, Neuroenhancer am Arbeitsplatz anwenden zu müssen, um auf Dauer mit den Kollegen mithalten zu können, die ebenfalls Neuroenhancer konsumieren.
- Der Bezug von Neuroenhancern sollte über *Apotheken* erfolgen. Wer ein entsprechendes Produkt bezieht, muss ausreichend über die damit verbundenen Risiken aufgeklärt sein. Er muss eine Erklärung unterzeichnen, dass er die entsprechenden Informationen zur Kenntnis genommen hat. Die Apotheker kontrollieren, z. B. mittels eines telemedizinischen Systems, dass Patienten nicht in mehreren Apotheken das gleiche Produkt beziehen – etwa um es in höheren Dosen oder auf Dauer zu konsumieren.

## 7.2. Pharmazeutische Industrie

Die pharmazeutische Industrie in Europa hat immer noch hohe Wachstumsraten und Gewinnspannen zu verzeichnen, was auch hohe Erwartungen der Stakeholder in das Gewinnwachstum hervorruft. Für die Zukunft zeichnen sich jedoch wirtschaftlich anspruchsvolle Situationen ab, z. B. aufgrund nachlassender Innovationseffizienz und wachsender Preisregulierung. Heute entwickelt sich nur eine von ca. 10'000 untersuchten Substanzen zu einem marktfähigen Produkt. Lediglich drei von zehn zugelassenen Medikamenten generieren Einnahmen, welche die Forschungs- und Entwicklungskosten decken oder überschreiten. Die zunehmende Preisregulierung ist wesentlich durch die steigenden Kosten im Gesundheitswesen motiviert. Auch das Preisbewusstsein der Anwender nimmt zu, z. B. aufgrund wachsender Beteiligung an den Kosten für verschreibungspflichtige Medikamente (Gassmann et al., 2008). Spezifisch in der Schweiz gehen die

Preise für kassenpflichtige Medikamente derzeit deutlich zurück. Diese Entwicklung wurde durch verschiedene Sofortmassnahmen ausgelöst, die der Bundesrat 2009 beschloss, um die Arzneimittelkosten zu senken (Interpharma, 2010, S. 58f.). Der Pharmamarkt ist bereits stark globalisiert. In Zukunft werden sich die pharmazeutischen Unternehmen in Europa und den USA auf starke Konkurrenz aus aufstrebenden Märkten, vor allem aus China, einstellen müssen. Gleichzeitig dürften diese Märkte die Nachfrage nach pharmazeutischen Produkten beleben (Gassmann et al., 2008).

Leistungssteigernde Pharmaka stellen einen potenziellen neuen Markt für Pharmaunternehmen dar. Dieser Markt, der nicht mehr nur Personen mit bestimmten Erkrankungen, sondern möglicherweise weite Teile der Bevölkerung umfasst, könnte sich für die künftige Entwicklung der Pharmabranche als sehr bedeutend erweisen. Die gezielte Entwicklung leistungssteigernder Pharmaka birgt aber auch wesentliche Risiken für die Branche. Bisher sind leistungssteigernde Pharmaka in keinem der bedeutenden Absatzmärkte zugelassen. Die künftige Regulierung ist ungewiss. Da mit der Erforschung, Entwicklung und Zulassung erst wenige Erfahrungen bestehen, ist die Gefahr, dass eine Substanz nach aufwendigen Vorarbeiten in der klinischen Prüfung scheitern könnte, hoch. Zudem sind Haftpflichtrisiken aufgrund bisher unbekannter Langzeitnebenwirkungen von Enhancement-Pharmaka möglich.

Die pharmazeutische Industrie in Europa und den USA wird leistungssteigernde Produkte daher voraussichtlich schrittweise aus dem Arzneimittelmarkt heraus entwickeln. Dabei scheinen vor allem folgende Vorgehensweisen wahrscheinlich:

- Die pharmazeutische Industrie nutzt Marktpotenziale zugelassener Arzneimittel in den bestehenden Grenzbereichen zwischen Gesundheit und Krankheit. Auch die gesundheitliche Prävention und neue Indikationen, z. B. psychische Befindlichkeitsstörungen, bei denen die Abgrenzung zwischen gesund und krank schwierig ist, bieten sich als Entwicklungsfelder für leistungssteigernde Produkte an.
- Zudem werden leistungssteigernde Pharmaka näher untersucht und entwickelt, die sich als „Nebenprodukte“ aus der Arzneimittelforschung und -entwicklung ergeben. Ein besonders hohes Potenzial für solche Nebenpro-

dukte bergen Arzneimittel, die einem Abbau der geistigen Leistungsfähigkeit bei älteren Menschen entgegenwirken. Da hier auch potenzielle Blockbuster möglich sind, sind in den kommenden Jahren intensive Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen zu erwarten.

Für die Schweiz hat die pharmazeutische Industrie eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung: 2008 machten pharmazeutische Produkte rund ein Viertel des Exportvolumens der Schweiz aus (Interpharma, 2009, S. 36). Der Exportüberschuss für pharmazeutische Produkte betrug 31.6 Mia. CHF. Damit weist die Schweiz den weltweit grössten Exportüberschuss pharmazeutischer Produkte auf (S. 38). Die Zahl der in der pharmazeutischen Industrie Erwerbstätigen hat in den letzten 15 Jahren um 77 % zugenommen. 2006 waren in den Pharmaunternehmen 34'000 Personen direkt beschäftigt. Weitere 84'000 Arbeitsplätze stehen indirekt mit der Pharmabranche in Zusammenhang (S. 42).

### **7.3. Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie**

In der Nahrungsmittelindustrie bieten heute vor allem funktionelle Lebensmittel Anknüpfungspunkte zur Entwicklung leistungssteigernder Produkte. Funktionelle Lebensmittel sind Lebensmittel, die mit zusätzlichen Inhaltsstoffen angereichert werden, um einen positiven Effekt auf die Gesundheit resp. Leistungsfähigkeit zu erzielen. Ein aktuelles Beispiel für Lebensmittel, die als leistungssteigernd angepriesen werden, stellen Energydrinks dar.

Die Wirkungen funktioneller Lebensmittel sind wissenschaftlich kaum belegt. In vielen Fällen liegen keine oder nur wenige Untersuchungen zur Wirksamkeit vor, in anderen existieren ausschliesslich Studien, die wissenschaftlichen Qualitätsansprüchen nur teilweise genügen. Manchmal lassen die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen widersprüchliche Schlussfolgerungen zu, etwa zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Vitamin E oder  $\beta$ -Karotin. In der Vergangenheit zeigte sich immer wieder, das Lebensmittel mit ungerechtfertigten Wirkungsversprechen angepriesen wurden (Jones & Jew, 2007, S. 387).

Lebensmittel, die als funktionelle Lebensmittel deklariert werden, sind seit Mitte der 1990er-Jahre erhältlich. Der weltweite Markt für funktionelle Lebensmittel teilt sich heute unter Japan, den USA und Westeuropa zu nahezu gleichen Teilen auf. Der Umsatz an funktionellen Lebensmitteln hat sich in den letzten Jahren stärker entwickelt als der Umsatz an konventionellen Lebensmitteln (Gedrich et al., 2005, S. 10f.). Auf der Anbieterseite finden sich neben Unternehmen aus der Nahrungsmittelbranche auch solche aus dem pharmazeutischen Bereich (S. 64). Die Entwicklung und Vermarktung neuer funktioneller Lebensmittel, die sich nachweislich positiv auf die Gesundheit auswirken, ist aufwendig. Ähnlich wie im Pharmamarkt behaupten sich daher auch bei funktionellen Lebensmitteln vor allem grosse, multinationale Unternehmen (Powell, 2007, S. 525).

Auch Kosmetika enthalten zunehmend bioaktive Stoffe, deren Wirkung derjenigen von Arzneimitteln ähnelt und die zu verbessernden Zwecken genutzt werden sollen. Diese Entwicklungstendenz wird oft auch mit den Schlagworten *Nutraceuticals* und *Cosmeceuticals* – in Anlehnung an das englische *Pharmaceuticals* – bezeichnet. Eine Synthese beider Entwicklungen stellen die sogenannten *Nutricosmetics* dar. Beispielsweise vertreiben Nestlé und L'Oréal gegenwärtig unter dem Markennamen *innéov* eine Gruppe von Produkten, welche als Nahrungsergänzungsmittel die Schönheit von Haut und Haaren fördern sollen.

Die Abgrenzung zwischen Lebensmitteln, Kosmetika und Arzneimitteln ist also in vielen Fällen schwierig geworden. BAG und Swissmedic (2009) haben daher 2009 „Abgrenzungskriterien Arzneimittel – Lebensmittel bzw. Gebrauchsgegenstände“ publiziert.

Der Umsatz der Schweizer Nahrungsmittelindustrie betrug im Jahr 2008 etwa 18 Mia. CHF. Zu dieser Zeit beschäftigten die 188 Unternehmen in der Schweiz mehr als 34'000 Personen. Der Umsatz verteilte sich zu rund 80 % auf den Inland- und zu rund 20 % auf den Exportumsatz. Dabei verarbeitete die Nahrungsmittelindustrie einen erheblichen Anteil der in der Schweiz erzeugten landwirtschaftlichen Rohstoffe (FIAL, 2009). Der Schweizerische Kosmetik- und Waschmittelverband (SKW 2010) vertritt rund 60 Unternehmen, die in der Schweiz ca. 3'000 Personen beschäftigen und einen Umsatz von 3.3 Mia. CHF erzielen.

## 7.4. Staatliche Forschungseinrichtungen

Forschung mit Bezug zu medizinischen Anwendungsmöglichkeiten, vor allem zur Entwicklung neuer Heilmittel, ist für staatliche Forschungseinrichtungen aus verschiedenen Gründen attraktiv: Durch Kooperation mit pharmazeutischen Unternehmen oder Unternehmen aus dem Bereich der Medizintechnik können Drittmittel beschafft werden. Für junge Forschende eröffnet die Pharma- und Medizintechnikbranche attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten. Forschung, die letztlich der Heilung von Menschen dient, genießt ein hohes Ansehen in der Öffentlichkeit. Für einzelne Forscher oder Forschergruppen bieten sich zudem Möglichkeiten, durch Gründung von Spin-offs zu wirtschaftlichem Erfolg zu gelangen. Da leistungssteigernde Verfahren bisher und wahrscheinlich auch in Zukunft oft als „Nebenprodukte“ aus der pharmazeutischen oder medizinischen Forschung hervorgehen, eröffnet eine florierende medizinische, biologische und pharmazeutische Forschung auch Perspektiven im Bereich Human Enhancement.

Für Forschende in öffentlichen Forschungseinrichtungen sind heute besonders die Neurowissenschaften aufgrund ihrer hohen Dynamik, der guten Zukunftsperspektiven, der gesellschaftlichen Anerkennung und der Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen interessant. Innerhalb der Biowissenschaften sind die Neurowissenschaften eines der am meisten beachteten Forschungsfelder. In der Schweiz und in der Europäischen Union werden erhebliche Forschungsmittel in die Neurowissenschaften investiert. Die intensive Erforschung von Aufbau, Funktion und Krankheiten des Gehirns sowie die Entwicklung technischer und pharmazeutischer Anwendungsmöglichkeiten (Hennen et al., 2006) ebnen auch den Weg zur Entwicklung möglicher Enhancement-Pharmaka. Von allen Formen des Enhancement genießt Neuroenhancement derzeit wohl die höchste gesellschaftliche Aufmerksamkeit.

In der Schweiz wurden im Jahr 2004 2.9 % des Bruttosozialprodukts für die Forschung ausgegeben. 70 % der Forschungsgelder stammten aus der Privatwirtschaft, 23 % von Bund und Kantonen. Damit gehört die Schweiz weltweit zu denjenigen Ländern mit dem höchsten Anteil der Forschung am Bruttosozialprodukt. Auffallend ist besonders der im internationalen Vergleich sehr hohe Anteil an Forschungsgeldern aus der Privatwirtschaft (Swissworld, o. J.). 2008 gaben allein die Mitgliedsfirmen der Interpharma (2009, S. 44) in der Schweiz rund

5.6 Mia. CHF für die pharmazeutische Forschung und Entwicklung aus, etwa 600 Mio. mehr als im Vorjahr.

## 7.5. Ergebnisse der Experteninterviews

Zur Zulassung leistungssteigernder Pharmaka lassen sich aus den Experteninterviews, die im Rahmen der Studie Humane Enhancement durchgeführt wurden, folgende Schlussfolgerungen ableiten:

- Ausser T. Boroluzzi (SVP) befürworten alle Interviewpartner die Zulassung leistungssteigernder Substanzen grundsätzlich. Dies gilt jedoch nur für *risikoarme Pharmaka* oder unter dem Vorbehalt eines regulierten Umgangs mit Enhancement-Produkten.
- Die *Sicherheitsprüfung* soll je nach Risiken gemäss Heilmittel- oder Lebensmittelrecht erfolgen. Ignazio Cassis (FDP) und Jacqueline Fehr (SP) plädieren explizit dafür, neben den Risiken für die Anwender auch gesellschaftliche Risiken in die Sicherheitsprüfung einzubeziehen.
- Ein *Wirkungsnachweis* wird nur von Jacqueline Fehr gefordert. Margrit Kessler (SPO) spricht die Notwendigkeit qualitätssichernder Massnahmen bei den Anbietern an. Ein eindeutiger Wirkungsnachweis ist nach Erfahrungen der SPO mit umstrittenen Ergebnissen von Schönheitsoperationen nur schwer zu erbringen.
- Falls die Anwendung leistungssteigernder Produkte mit höheren Risiken verbunden ist, soll die Abgabe über *Gatekeeper* erfolgen. Dafür kommen Ärzte und Apotheker infrage. Margrit Kessler schlägt zusätzlich die Einführung eines *telemedizinischen Systems* vor, das unzulässige Mehrfachbezüge verhindert und unerwünschten Wechselwirkungen vorbeugt. Jacqueline Fehr tritt dafür ein, dass Anwender auch bei geringen Risiken freiwillig die Begleitung durch eine Fachperson in Anspruch nehmen können.
- Die *Kosten* für leistungssteigernde Substanzen sollen von den Anwendern übernommen werden. Jacqueline Fehr erwähnt, dass in Härtefällen auch die

Allgemeinheit für diese Kosten aufkommen könne. Falls Folgebehandlungen aufgrund unerwünschter Nebenwirkungen notwendig sind, sollen diese durch die Krankenkassen finanziert werden.

- Der *Kinder- und Jugendschutz* wurde mehrfach als wichtiges Thema angesprochen, das einer spezifischen Regulierung bedarf.



## 8. Ethische Aspekte von Human Enhancement

### 8.1. Ausgangslage

„Human Enhancement“ ist ein Thema, das in der angewandten Ethik schon seit Jahren intensiv diskutiert wird – intensiver als in anderen Wissenschaften (Ach & Pollmann, 2006; Fukuyama, 2002; Gesang, 2007; Parens, 1998; Savulescu & Bostrom, 2009; Schöne-Seifert & Talbot, 2009; The President's Council on Bioethics, 2003). Das hat nicht zuletzt damit zu tun, dass Ethik zu einer „normalen“ Wissenschaft geworden ist, die unter anderem dadurch gekennzeichnet ist, dass sie schnell auf bestimmte – von ausserwissenschaftlichen Akteuren mit kreierte – wissenschaftliche Modeströmungen reagiert; die inzwischen aber auch in der Lage ist, solche Strömungen teilweise selbst zu initiieren oder zumindest zu verstärken. Damit soll nicht gesagt sein, dass es sich beim Human Enhancement um einen blossen Hype handelt. Zwar gibt es noch nicht viele Produkte oder Technologien, die die Leistungsfähigkeit Gesunder signifikant steigern können. Und es ist bis auf Weiteres auch nicht mit einem revolutionären wissenschaftlichen Durchbruch zu rechnen (all dies erinnert stark an die Nanotechnologie und die NBIC-Initiative). Aber einige Produkte existieren bereits und weitere – insbesondere pharmakologische Enhancer – könnten in absehbarer Zeit dazu kommen. Deshalb ist die Frage berechtigt, wie man diese Entwicklung aus ethischer Sicht beurteilen sollte.<sup>12</sup>

Gemäss dem Schwerpunkt der vorliegenden Studie konzentriert sich dieses Kapitel auf eine ethische Bewertung des kognitiven (und emotionalen) pharmakologischen Enhancement („Neuroenhancement“). Dabei geht es zum einen um die Anforderungen, die aus ethischer Sicht an die Forschung und Zulassung entsprechender Produkte gestellt werden müssen (Kapitel 8.4). Zum anderen könnte eine Zulassung soziale Auswirkungen haben, die die Frage aufwerfen, wie man den Zugang zu pharmakologischen Enhancement-Produkten unter Ge-

---

<sup>12</sup> Für kritische Anmerkungen, die zu einer Schärfung der Argumentation wesentlich beigetragen haben, möchte sich der Autor bei Ariane Willemsen bedanken.

rechtigkeit Gesichtspunkten regeln sollte (Kapitel 8.5). Zunächst aber folgen ein paar allgemeine Bemerkungen zum Human Enhancement, die für eine ethische Analyse von Bedeutung sind.

## 8.2. Enhancement und gutes Leben

Bei der Bewertung des Human Enhancement muss man zwischen einer prudentiellen und einer ethischen Perspektive unterscheiden. Mit der prudentiellen Perspektive ist das subjektive Wohlergehen gemeint.<sup>13</sup> Gesucht wird eine Antwort auf die Frage, was das Leben eines Wesens zu einem insgesamt guten Leben macht, d. h. zu einem Leben, das für das Subjekt, das dieses Leben führt, lebens- bzw. lohnenswert und daher zu empfehlen ist, ohne aber moralisch geboten zu sein. Aus dieser Perspektive ist das Human Enhancement mit Blick darauf zu beurteilen, ob und wenn ja, inwieweit es zu einem guten menschlichen Leben beiträgt oder beitragen könnte.

Aus ethischer Sicht geht es darum, zu bestimmen, anhand welcher moralischer Normen das Enhancement zu beurteilen ist und was dies für den Umgang mit Enhancern im Allgemeinen, pharmakologischen Enhancern im Besonderen bedeutet. Dabei unterscheiden sich Ethik und Moral wie folgt: Ethik ist die wissenschaftliche Disziplin, die eine systematische Antwort auf die Frage sucht, wie man moralische Urteile und Normen begründen kann. Unter Moral versteht man die von einzelnen Personen oder einer Gemeinschaft akzeptierten Vorstellungen über moralisch richtiges Verhalten, unabhängig davon, ob diese Vorstellungen

---

<sup>13</sup> Diese Auffassung hat sich insbesondere in der angelsächsischen Diskussion eingebürgert. Sie ist allerdings insofern unglücklich, als mit dem Prudentiellen herkömmlich die Prudentia, also die Klugheit gemeint ist. Klugheit und Wohlergehen – das, was für jemanden intrinsisch, d. h. um seiner selbst willen gut ist – sind aber voneinander zu unterscheiden. Klug sein heisst, das zu tun, was im (langfristigen) Eigeninteresse liegt. Es liegt im Eigeninteresse eines jeden, sein Wohlergehen (langfristig) zu erhöhen. Es ist aber auch klug, sich dabei an moralischen Regeln zu orientieren, die mit einer Einschränkung des (momentanen) Wohlergehens verbunden sind oder verbunden sein können.

gerechtfertigt sind oder nicht. Moralische Urteile und Normen beziehen sich auf Handlungserwartungen: auf das Gesollte bzw. Nicht-Gesollte (moralisch Verbotene) oder auf das Erlaubte und Zulässige. Kennzeichnend für Normen dieser Art sind drei Eigenschaften: Sie gelten ihrem Anspruch nach allgemein (für alle Normadressaten) und unbeding (unabhängig davon, was jemand will). Zudem sind sie bei Nicht-Einhaltung mit spezifischen Sanktionen verbunden (Empörung, Schuld, Gewissensbisse).

Bevor die wichtigsten in der philosophischen Fachdiskussion angesprochenen ethischen Bedenken gegen das Human Enhancement dargelegt werden, sollen die prudentielle Perspektive und die für sie relevanten Wertungsgesichtspunkte skizziert werden. Was ist das Ziel des Enhancement? Letztlich geht es darum, unser Leben insgesamt prudentiell zu verbessern: Enhancement soll zu einem guten Leben beitragen, d. h. zu einem Leben, das für das Subjekt, das dieses Leben führt, insgesamt positiv und daher empfehlenswert ist. Dahinter steckt in der Regel eine bestimmte Theorie des prudentiell guten Lebens, die aber keineswegs unumstritten ist. Sie wird als „Perfektionismus“ bezeichnet. Die Kernidee dieser Theorie ist, dass ein (menschliches) Leben umso besser ist, je besser bestimmte charakteristische Eigenschaften wie etwa die Vernunftfähigkeit (Intelligenz) oder die körperliche Leistungsfähigkeit entwickelt sind. Aus dieser Sicht ist eine möglichst weitgehende Steigerung dieser Fähigkeiten entscheidend für ein gutes Leben. Enhancement wird zu einem zentralen Instrument, um dieses Ziel zu erreichen. Daher seine prudentielle Bedeutung.

Gegen diese prudentielle Theorie und ihre Bedeutung im Kontext des Human Enhancement sind zwei Vorbehalte anzubringen:

1. Sie ist nur plausibel, wenn sie rational begründet werden kann. Zu diesem Zweck müsste man den Nachweis erbringen, dass es für alle Menschen prudentiell gut ist, die von einer perfektionistischen Theorie ausgezeichneten Güter wie Vernunftfähigkeit oder Leistungen sportlicher, wissenschaftlicher oder künstlerischer Art zu realisieren, und zwar unabhängig von persönlichen Einstellungen und unabhängig davon, ob man die Verwirklichung dieser Güter als etwas Angenehmes erfährt. Ob dies ohne Rückgriff auf metaphysische Annahmen möglich ist, scheint mehr als zweifelhaft.

2. Die für das Enhancement zentrale Idee der Verbesserung bzw. Steigerung ist von der Idee der Perfektionierung zu unterscheiden. Verbesserung ist zwar ein gerichteter Prozess, aber in vielen Fällen ohne ein diesem Prozess eingeschriebenes Endziel, das dann die Perfektion wäre. Betrachten wir folgendes Beispiel: Für Aristoteles, den historischen Begründer des Perfektionismus, ist das höchste in sich wertvolle Gut und damit das letztlich anzustrebende Ziel die Kontemplation, d. h. die Schau des Ewigen, Notwendigen und Unveränderlichen. Das Mittel hierzu ist die Vernunft. Ist die Vernunft soweit ausgebildet und entwickelt, dass sie in der Lage ist, das Ewige, Notwendige und Unveränderliche zu erkennen, dann ist sie vollendet. Bis zu diesem Punkt sollte sie verbessert werden. Ist sie am Ziel angelangt (was gemäss Aristoteles allerdings den Göttern vorbehalten bleibt), gibt es keine Verbesserung oder Steigerung mehr. Wenn man heute dagegen im Zusammenhang mit Enhancement von einer Steigerung bzw. Verbesserung der Intelligenz spricht, dann ist das in der Regel nicht mit einer Perfektionierungsidee verbunden, sondern mit der Idee einer Verbesserung auf einer nach oben offenen Skala.

Am Beispiel der Intelligenz erweist sich zudem, dass nicht immer klar ist, ob es sich bei den Zielen, die mittels Enhancement angestrebt werden, um instrumentelle oder intrinsische Werte handelt, d. h. um etwas, dem nur insofern Wert zukommt, als es ein Mittel für etwas anderes ist, oder um etwas, das um seiner selbst willen wertvoll ist. Ist Intelligenz als instrumenteller Wert oder als intrinsischer Wert zu verstehen? Wenn als Letzteres, stellt sich die Frage, warum sie für ein gutes Leben um ihrer selbst willen von Bedeutung sein soll. Falls Ersteres, stellt sich die Frage, warum mehr Intelligenz für den einzelnen prudentiell gut sein soll. Man müsste dann einen intrinsischen Wert angeben können, mit Blick auf den der instrumentelle Wert der Intelligenz begründet ist. Dabei würde es nicht ausreichen, z. B. zu argumentieren, je intelligenter jemand sei, desto mehr Optionen habe er im Leben; oder desto anspruchsvollere Arbeit könne er ausführen. Denn dann stellt sich wiederum die Frage nach dem prudentiellen Status von Optionenvielfalt bzw. anspruchsvoller Arbeit. Handelt es sich hierbei um intrinsische Werte? Falls ja, warum? Oder handelt es sich um instrumentelle Werte? In diesem Fall müsste man angeben können, welches die intrinsisch guten Zwecke sind, zu deren Realisierung sie als Mittel dienen.

Beim emotionalen Enhancement oder Mood Enhancement, also der Verbesserung von Stimmungen, liegt der Fall klarer. Das Enhancement ist hier das Mittel, um ein bestimmtes intrinsisch wertvolles Ziel zu erreichen (das gleiche gälte für lebensverlängerndes Enhancement). Ein solches Ziel wäre innere Zufriedenheit oder – sofern man eine hedonistische Position vertritt – das Erleben angenehmer Zustände. Dies kann auch durch einen Zwischenschritt erreicht werden, indem etwa durch pharmakologisches Enhancement das Selbstvertrauen einer Person gestärkt und damit deren allgemeine Gemütslage verbessert wird. In diesen Fällen gilt: Die durch Enhancement erhoffte Verbesserung ist auf ein Ziel gerichtet. Ist das Ziel erreicht, gibt es keine weitere Verbesserung mehr.

Bei Enhancement-Technologien, die es ermöglichen, mit wesentlich weniger Schlaf auszukommen, oder die das Langzeitgedächtnis oder die kurzfristige Merkfähigkeit wesentlich verbesserten, ist wiederum nicht ohne Weiteres deutlich, wozu sie mit Blick auf ein prudentiell gutes Leben dienen. Falls sie nicht dazu beitragen, prudentielle intrinsische Werte besser zu realisieren, sind sie unter diesem Gesichtspunkt wertlos und daher nicht empfehlenswert (wenn auch nicht zu verbieten).

Es ist daher wichtig, klar zu machen, von welchem prudentiellen Standpunkt aus man die verschiedenen Enhancement-Technologien beurteilt. Dabei gibt es neben dem Perfektionismus noch zwei weitere einschlägige Theorien: die Wunsche Theorie und den Hedonismus.

Die Wunsche Theorie besagt, dass ein gutes Leben in der Erfüllung von Wünschen bzw. Präferenzen besteht. Bisweilen wird als Variante auch eine Theorie informierter Wünsche vertreten. Das heisst, dass nicht alle beliebigen Wünsche zählen, sondern nur solche, die bestimmte Kriterien erfüllen, insbesondere das Kriterium der Widerspruchsfreiheit und der Informiertheit. Aus Sicht dieser Theorie sind Enhancement-Technologien welcher Art auch immer prudentiell positiv zu bewerten, wenn sie mit der Befriedigung von intrinsischen Wünschen verbunden sind; andernfalls sind sie prudentiell wertlos oder schädlich.

Der Hedonismus besagt, dass ein gutes Leben in der Verwirklichung von möglichst viel Freude (angenehmen Erfahrungen) und der Vermeidung von Leid und Schmerzen (unangenehmen Erfahrungen) besteht. An diesem Kriterium bemisst

sich der Wert des Human Enhancement. Ist es selbst mit Freude verbunden oder führt es zu mehr Freude, so ist es prudentiell zu begrüßen, andernfalls ist es in dieser Hinsicht wertmässig neutral oder, falls es mit unangenehmen Erfahrungen einher geht, prudentiell schädlich und daher abzulehnen.

### 8.3. Ethische Bedenken gegen das Human Enhancement

Wie bereits erwähnt, ist die prudentielle Bewertung des Human Enhancement von dessen ethischer Bewertung zu unterscheiden. Im Folgenden sollen die wichtigsten ethischen Bedenken aufgeführt werden (DeGrazia, 2005; Galert et al., 2009; Schöne-Seifert & Talbot, 2009). Zwei dieser Bedenken werden dann im Kontext der Diskussion, die sich mit der ethischen Bewertung von pharmakologischen Enhancement-Produkten befassen wird, ausführlicher thematisiert.

- Ein Bedenken lautet, dass Enhancement-Technologien wie etwa bestimmte Schönheitsoperationen mit Vorstellungen verbunden sind, die ethisch problematisch sind. So wird bspw. argumentiert, dass es einen Zusammenhang zwischen Brustvergrößerungen und sexistischen Vorstellungen gibt. Das bedeute nicht per se, dass solche Eingriffe deshalb zu verbieten seien, sehr wohl aber, dass man sie kritisch begleiten und immer wieder fragen solle, ob sie wirklich freiwillig vorgenommen würden, d. h. Ausdruck einer selbstbestimmten (autonomen) Entscheidung seien.
- Ein anderes Beispiel betrifft das Mood Enhancement. Stimmungsaufheller werden für moralisch problematisch gehalten, sofern sie es ermöglichen, angenehme Zustände pharmakologisch zu erreichen. Es könnte sein, so der Vorbehalt, dass dies quietistische, d. h. passiv-duldsame Tendenzen fördert: Man stellt sein individuelles „Glück“ pharmakologisch her – und kümmert sich nicht mehr um die Veränderung der gesellschaftlichen Bedingungen, die unter Umständen zur eigenen Unzufriedenheit beigetragen haben.
- Enhancement-Technologien (wie Schönheitsoperationen oder pharmakologisches Enhancement) sollten nach Meinung vieler kritisch hinterfragt werden, weil sie dazu beitragen könnten, den gesellschaftlichen Druck in bestimmten

Bereichen weiter zu verschärfen. Zudem ist nicht auszuschliessen, dass der Zugang zu ihnen nur einer zahlungskräftigen Minderheit vorbehalten bleibt – was unter dem Gesichtspunkt der Gerechtigkeit Fragen aufwirft (vgl. Kapitel 8.5).

- Ein für die ethische Beurteilung wichtiger Punkt ist die Frage, wie man die Risiken von Enhancement-Technologien bewerten sollte (vgl. Kapitel 8.4) und wie in diesem Zusammenhang die Rechte nicht selbstbestimmungsfähiger Wesen, insbesondere von Kindern, zu gewichten sind.
- Schliesslich wird mit Blick auf radikale Enhancement-Technologien, die gegenwärtig reine Science Fiction darstellen, diskutiert, ob diese mit unserem Bild von uns selbst, unserem menschlichen Selbstverständnis, noch vereinbar seien (Buchanan, 2009). Könnte nicht irgendwann in einer fernen Zukunft der Punkt erreicht werden, an dem durch Enhancement – vielleicht noch unterstützt durch evolutionär bedingte Mutationen – aus Menschen Wesen werden, die man als „posthuman“ bezeichnen müsste?<sup>14</sup> Der ethisch interessante Punkt ist nicht primär die Frage, ob so etwas möglich ist; und falls ja, welche Eigenschaften solche nicht mehr menschlichen Wesen aufweisen würden. Systematisch relevant ist vielmehr die Frage, ob diese Wesen einen anderen, eventuell sogar höheren moralischen Status hätten. Die Antwort auf diese Frage hängt davon ab, was man unter „moralischem Status“ versteht. Eine Analyse dieses Begriffs würde zeigen, dass, solange der moralische Status an das Vorhandensein bestimmter Fähigkeiten und nicht an den Grad ihrer Ausprägung gebunden ist, eine Änderung dieses Status nur schwer vorstellbar ist. Die von Fukuyama, Kass und anderen geäusserte Befürchtung, Enhancement könnte die menschliche Würde untergraben, indem enhance, „transhumane“ Wesen einen höheren moralischen Status hätten als nicht enhance, humane Wesen, ist daher unbegründet (Fukuyama, 2002; Kass, 2002; The President's Council on Bioethics, 2003).

---

<sup>14</sup> Wenn diese Wesen etwa infrarot sehen und ihren IQ verfünffachen könnten, dabei ohne Schlaf auskämen und unsterblich wären.

Die gegenwärtige ethische Diskussion wird stark geprägt durch eine Reihe weiterer Einwände und Vorbehalte, die aber in der Form, in der sie üblicherweise vorgebracht werden, so schwach sind, dass sie sich ohne Weiteres entkräften lassen (Galert et al., 2009, Savulescu/Bostrom, 2009). Mit dem Schlagwort „Hirndoping“ etwa wird suggeriert, die Leistungsfähigkeit des Gehirns mittels Enhancern zu verbessern, sei ethisch grundsätzlich fragwürdig oder gar abzulehnen. Es gibt indes zum einen keinen Grund, warum man das Ziel einer Verbesserung der Gehirnleistung an sich ethisch infrage stellen sollte – selbst dann nicht, wenn man dabei an eine gegenwärtig völlig utopische, die „Natur des Menschen“ überschreitende „Superintelligenz“ denkt. Zum anderen ist auch nicht ersichtlich, warum das Mittel, dieses Ziel zu erreichen, ethisch bedenklich sein sollte. Kein gutes Argument ist in diesem Zusammenhang der Verweis auf die Künstlichkeit der Enhancer. Denn weshalb sollten „künstliche“ bzw. „nicht natürliche“ Mittel, die dazu dienen, ein akzeptables Ziel zu erreichen, als Mittel unzulässig sein? Hinter dieser Wertung steht häufig ein normativ aufgeladener, rational nicht begründbarer Begriff des Natürlichen: Das Natürliche ist das Gute und Echte, das Artificielle das Schlechte und Unechte.

Auch nicht überzeugen kann der Einwand, die Verwendung von pharmakologischen Enhancement-Produkten sei deshalb ethisch problematisch, weil sie zu Persönlichkeitsänderungen führen könnte. Denn zum einen können solche Veränderungen ja auch positiv sein. Zum anderen beruht die Kritik, durch pharmakologische Enhancer herbeigeführte Persönlichkeitsveränderungen seien nicht authentisch, häufig auf der rational nicht zu rechtfertigenden und mit dem Selbstbestimmungsrecht unvereinbaren Voraussetzung, es gebe so etwas wie eine „eigentliche“ Persönlichkeit, ein „wahres authentisches Selbst“, das vor solchen Änderungen zu schützen sei. Es gibt keinen Grund, warum es nicht erlaubt sein sollte, seine Persönlichkeit auf eine Weise zu gestalten, durch die man diese als etwas in sich Stimmiges (und insofern Authentisches) erfährt, als etwas, von dem man selbst sagt: So bin ich und so will ich sein. Der einzige Vorbehalt, der hier angebracht werden kann, ist, dass – in einer fernen Zukunft vielleicht einmal mögliche – stark wirkende Enhancer, etwa solche, die das Erinnerungsvermögen massiv steigern, eine Gefahr für die bewusste Steuerung dieses Selbstbilds darstellen könnten.

Ethisch unerheblich ist dagegen der Umstand, dass pharmakologische Enhancer unter Umständen Veränderungen bewirken, die kaum mehr auf eigener Anstrengung und Selbstdisziplin beruhen. Warum sollte es ethisch problematisch sein, wenn ein solcher Enhancer es ermöglichte, die kognitive Leistungsfähigkeit so weit zu steigern, dass wir etwa Sprachen innert kürzester Zeit ohne Weiteres perfekt erlernen oder mathematisch anspruchsvolle Aufgaben spielend leicht lösen könnten? Dies wäre allenfalls dann der Fall, wenn Selbstdisziplin, Anstrengung und Eigenleistung moralisch wertvolle Tugenden wären. Der dabei vorausgesetzte tugendethische Ansatz ist allerdings rational nicht begründbar. Auch die in diesem Zusammenhang bisweilen geäußerte Kritik an einer Glücksspieler ist nicht plausibel. Ob man das Glück durch eigene Anstrengung erreicht und ob es auf einer realen Grundlage beruht, ist prudentiell und ethisch irrelevant. Es geht nicht darum, wie man glücklich wird, sondern dass man glücklich ist.<sup>15</sup> Das Glück des Tüchtigen und das durch eine Pille herbeigeführte Glück ist qualitativ identisch und damit gleichwertig.

#### **8.4. Pharmakologisches Enhancement und das Recht auf Selbstbestimmung**

Die im Folgenden vorgeschlagene Bewertung von pharmakologischen Enhancement-Produkten beruht auf einem interessenbasierten ethischen Ansatz, der in der Fachdiskussion auch als Kontraktualismus oder Vertragstheorie bezeichnet wird.<sup>16</sup> Dieser Ansatz gehört zur Familie der deontologischen Theorien. Theorien

---

<sup>15</sup> Ethisch gesehen bezieht sich dieser Punkt nur auf die erwähnten Tugenden. Abgesehen davon kann es sehr wohl relevant sein, auf welche Weise man glücklich wird, insbesondere, ob man sich zur Erreichung dieses Ziels ethisch erlaubter oder unerlaubter Mittel bedient.

<sup>16</sup> Aus verschiedenen Gründen ist die Bezeichnung „interessenbasierter Ansatz“ den Bezeichnungen „Kontraktualismus“ bzw. „Vertragstheorie“ vorzuziehen. Der wichtigste Grund ist, dass die Quelle der moralischen Normativität das Eigeninteresse ist und nicht ein Vertrag – auch nicht ein hypothetischer Vertrag. Dieser hat keine eigenständige normative Funktion. Die vorgestellte vertragliche Einigung auf bestimmte moralische Normen ist vielmehr bloss eine Folge dessen, dass diese Normen im rationalen Eigeninteresse eines jeden liegen. Philosophiege-

dieser Art sind von konsequenzialistischen, insbesondere utilitaristischen Theorien zu unterscheiden. Dies ist in unserem Zusammenhang wichtig, weil die ethische Bewertung von pharmakologischen Enhancern je nach gewähltem Ansatz variiert. Um dies verständlich zu machen, muss man sich zunächst die allgemeine Struktur dieser beiden grundlegenden Theorietypen vergegenwärtigen.<sup>17</sup>

Konsequenzialismus nennt man jene ethische Position, nach der die Richtigkeit einer Handlung oder Massnahme ausschliesslich aufgrund ihrer Folgen zu beurteilen ist. Der Konsequenzialismus fordert, jene Handlungsmöglichkeit zu wählen, die voraussichtlich die besten Folgen hat.

Gemäss der bekanntesten Spielart des Konsequenzialismus, dem Utilitarismus, zählen die Auswirkungen auf alle von einer Handlung oder Massnahme Betroffenen. Es ist jeweils die Handlung zu wählen, die hinsichtlich aller Betroffenen insgesamt am meisten Glück, d. h. Freude oder Erfüllung von Wünschen herbeiführt. Das ist gemeint, wenn Utilitaristen von der moralischen Pflicht zur Nutzenmaximierung sprechen. Das zentrale theoretische Problem des Utilitarismus liegt darin, dass er nicht begründen kann, warum jeder von uns eine Pflicht hat, das Glück aller zu maximieren.

---

sichtlich gesehen steht der hier vertretene interessentheoretische Ansatz in der Tradition von Epikur, Hobbes und Hume, nicht in der von Locke, Kant und Rawls.

<sup>17</sup> Ausgangspunkt dieser ethischen Überlegungen ist, dass religiöse Überzeugungen nicht rational begründet werden können und daher ausgeklammert werden müssen; dass aber auch alternative Ansätze wie etwa der Mittlere-Prinzipien-Ansatz oder die Tugendethik mit rational unlösbaren Begründungsproblemen behaftet sind und darum als theoretische Optionen für eine säkulare Ethik nicht infrage kommen. Religiöse Überzeugungen können nicht allgemein verbindlich sein, weil sie sich auf übernatürliche Entitäten (Gott) beziehen, die weder bewiesen noch widerlegt werden können. Der in der angewandten Ethik weitverbreitete Mittlere-Prinzipien-Ansatz, der mit den von allen Theorien anerkannten ethischen Prinzipien arbeitet, ohne diese Prinzipien weiter zu begründen, scheitert daran, dass ethische Grundsätze wie Autonomie oder Fürsorge nicht nur inhaltlich, sondern auch hinsichtlich ihres moralischen Gewichts kontrovers sind – und dass diese Kontroverse nur durch Bezug auf die grundlegenden ethischen Theorien entschieden werden kann. Die Tugendethik scheitert daran, dass sie weder rational begründen kann, warum moralische Tugenden Bestandteil eines guten Lebens sind; noch, warum es moralisch gefordert ist, die entsprechenden Tugenden zu entfalten. Es bleiben dann drei systematische Ansätze übrig: der Kantianismus und der interessenbasierte Ansatz als deontologische Theorien sowie der Utilitarismus als konsequenzialistische Theorie.

Aufgrund ihrer allgemeinen Struktur haben konsequenzialistische Theorien wie der Utilitarismus immer eine risikoethische Komponente. Konsequenzialisten müssen dem Umstand gerecht werden, dass die Handlungsfolgen nur mit einer bestimmten Eintrittswahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Sie bewerten daher nicht die Handlungsfolgen selbst, sondern den Erwartungswert von Handlungsoptionen. Diejenige Option ist die beste und darum die Option, die man zu wählen hat, die den Erwartungswert für alle von einer Handlung Betroffenen maximiert. Aus dieser Optik sind mithin Chancen und Risiken immer gegeneinander zu verrechnen; zudem sind selbst selbst grösste Risiken zu akzeptieren, wenn auf diese Weise eine Erhöhung des Gesamtnutzens zu erwarten ist. Wie die Risiken verteilt sind und ob die Betroffenen ihnen unfreiwillig ausgesetzt werden oder sie freiwillig auf sich nehmen, spielt dabei keine Rolle bzw. wäre nur dann zu berücksichtigen, wenn dies Auswirkungen auf den zu erwartenden Gesamtnutzen hätte.

Dies erklärt, warum Utilitaristen die Unterscheidung zwischen Therapie und Enhancement für normativ irrelevant halten. Für sie gibt es nur eine moralische Pflicht, nämlich die Pflicht, den Gesamtnutzen zu maximieren. Daher ist die Verbesserung von Fähigkeiten bei Gesunden genauso ein moralisches Muss wie die Behandlung von Kranken. Die Unterscheidung zwischen Therapie und Enhancement ist für sie aus diesem Grund moralisch bedeutungslos – selbst wenn sie konzeptuell sinnvoll wäre (Harris, 2007).

Hinsichtlich des pharmakologischen Enhancement bedeutet dies Folgendes: Da utilitaristisch gesehen allein das Kriterium der Gesamtnutzenmaximierung ausschlaggebend ist, bedarf es zur Eruierung des moralisch Gebotenen (bzw. Verbotenen) stets einer Risiko-Chancen-Abwägung. In unserem Fall müssten die mit neuen pharmakologischen Enhancement-Produkten verbundenen Risiken und Chancen insgesamt – also auch unter Berücksichtigung der zu erwartenden sozialen Konsequenzen – ermittelt und dann gegen einen Zustand abgewogen werden, in dem diese Präparate nicht zugelassen sind. Führt die Zulassung zu einem grösseren zu erwartenden Gesamtnutzen als die Nicht-Zulassung, wäre sie moralisch geboten. Im umgekehrten Fall dürften pharmakologische Enhancer nicht zugelassen werden. Um diese Abwägung vornehmen zu können, würden Utilitaristen umfangreiche Risikotests verlangen. Zudem würden sie auch einen

Wirksamkeitsnachweis einfordern. Denn nur wenn man Risiken und Chancen kennt, kann ein zu erwartender Gesamtnutzen bestimmt werden.

Mit Deontologie ist in negativer Abgrenzung zum Konsequentialismus gemeint, dass für die ethische Beurteilung von Handlungen nicht nur die Folgen massgebend sind. Es gibt aus dieser Perspektive bestimmte Handlungen, die ungeachtet ihrer – möglicherweise auch positiven – Konsequenzen verboten sind, also auch dann, wenn sie den Gesamtnutzen erhöhen oder maximieren. Dabei ist der Leitgedanke, dass der gute Zweck nicht jedes Mittel heiligt. Für alle anderen Handlungen gilt, dass die Folgen zu berücksichtigen sind. Die oft gehörte Kritik, die Deontologie schliesse die Berücksichtigung von Handlungsfolgen prinzipiell aus, ist nicht berechtigt.

Eine deontologische Norm wäre etwa das Tötungsverbot: Man darf andere Menschen nicht töten. Dies kann man auch so formulieren, dass eine moralische Pflicht besteht, Menschen nicht zu töten. Der Pflicht entspricht das moralische Recht der Menschen, nicht getötet zu werden. Dieses Abwehrrecht bezeichnen wir als Lebensrecht. Welche konkreten Pflichten und Rechte es in diesem Sinn gibt, ist unter den unterschiedlichen deontologischen Ansätzen umstritten, auch wenn es Überschneidungen gibt. So wird etwa das Tötungsverbot von allen Deontologen akzeptiert.

Den deontologischen Kerngedanken kann man auch so formulieren, dass es verboten ist, moralische Rechte zu verletzen, um den Gesamtnutzen (das Allgemeinwohl) zu erhöhen. Dieses Verbot gilt absolut. Damit sind an dieser Stelle Güterabwägungen kategorisch ausgeschlossen. Moralische Rechte können, wenn überhaupt, nur durch andere moralische Rechte übertrumpft werden. Die Frage ist dann, wie man diese Rechte entsprechend abstimmen kann.

Der interessenbasierte Ansatz zeichnet sich unter den deontologischen Ansätzen dadurch aus, dass er moralische Rechte und Pflichten durch Rekurs auf das Eigeninteresse vernünftiger Wesen zu begründen sucht.<sup>18</sup> Die Grundidee ist

---

<sup>18</sup> Vernünftig sind Personen, die ihr Handeln an dem ausrichten, was langfristig in ihrem besten Interesse ist, d. h. zu einem für sie guten Leben beiträgt. Das gute Leben wird dabei hedonis-

folgende: Es gibt bestimmte basale Interessen, die allen rationalen Individuen gemeinsam sind. Hierzu gehört etwa das Interesse, frei bestimmen zu können, wie man sein Leben gestalten will, oder das Interesse, in einer Gesellschaft zu leben, in der man nicht jeden Augenblick damit rechnen muss, von anderen getötet zu werden. Das heisst, dass es im Eigeninteresse eines jeden ist, eine allgemeine Norm zu akzeptieren, derzufolge jeder so leben darf, wie er will bzw. eine Norm, derzufolge es verboten ist, andere zu töten. In der Sprache moralischer Rechte und Pflichten ausgedrückt bedeutet dies, dass es ein Recht auf Freiheit bzw. Selbstbestimmung und ein Lebensrecht gibt und entsprechend eine Pflicht, die Freiheit der anderen zu achten, selbst wenn man ihre Lebensweise für falsch hält, sowie eine Pflicht, andere nicht zu töten.

In unserem Zusammenhang ist insbesondere das Recht auf Freiheit von Bedeutung. Es bildet das Fundament einer interessenbasierten Ethik. Dieses allgemeine Recht konkretisiert sich in verschiedenen spezifischen Freiheitsrechten. Dazu gehören insbesondere:

1. Das Recht auf den eigenen Körper und das eigene Leben: Ich verfüge über meinen Körper, mein Leben – als Lebewesen – gehört mir. Das heisst, ich darf mit ihm tun, was ich will. Andere dürfen mich nicht gegen meinen Willen verletzen oder töten. Das bedeutet: Ich habe ein Recht auf körperliche Unverletzlichkeit und ein Recht auf Leben.
2. Das Recht auf Lebensgestaltung: Ich habe das Recht, so zu leben, wie ich will, das Recht, nach eigener Façon glücklich zu werden. Dieses Recht kann man wie folgt begründen: Es ist im Interesse jedes Einzelnen, das eigene Leben gemäss eigener Vorstellungen führen zu dürfen. Denn niemand kann ob-

---

tisch verstanden: Je mehr angenehme und je weniger unangenehme Erfahrungen jemand macht, desto besser ist sein Leben. Diesem Ansatz zufolge ist das Vernünftige empiristisch zu verstehen. Dies steht im Unterschied zu Kants Auffassung von Vernunft, derzufolge vernünftig zu sein bedeutet, als „homo noumenon“, d. h. als nicht empirisches Vernunftwesen zu handeln. Die bei Kant damit verknüpfte Forderung, sich – als ein Wesen, das zugleich der Sinneswelt angehört (homo phänomenon) – aus Einsicht frei an den Kategorischen Imperativ zu binden, beruht auf einem bestimmten Verständnis von Autonomie als absolutem Wert. Allerdings hat Kant nie eine befriedigende Begründung für seine Autonomiekonzeption geliefert.

ektiv bestimmen, worin das für den anderen Gute besteht. Es ist daher klug, davon auszugehen, dass jede autonome Person selbst am besten weiss, was für sie gut ist.

3. Das Recht auf Eigentum: Ich darf mir bestimmte Dinge (vor allem materielle Güter) auf bestimmte Weise aneignen. Was ich mir angeeignet habe, gehört mir. Das heisst, ich kann darüber grundsätzlich verfügen, wie ich will.

Personen sind frei, jene Handlungen zu wählen, die nur sie selbst betreffen. Betreffen ihre Handlungen dagegen andere Personen, unterliegt ihre Freiheit bestimmten Einschränkungen. Allgemein gilt: Wer ohne Erlaubnis oder gegen den Willen in die Freiheit anderer Personen eingreift, verletzt das Recht auf Freiheit. In diesem Sinn ist der Grundsatz zu verstehen, dass die Freiheit des einen da endet, wo die Freiheit des anderen beginnt.

Im Folgenden soll gezeigt werden, wie Forschung und Zulassung von pharmakologischen Enhancement-Produkten zu beurteilen sind, wenn man den skizzierten interessenbasierten Ethikansatz zugrunde legt. Im Verlauf dieser Ausführungen wird deutlich werden, inwiefern sich eine interessenbasierte Beurteilung des pharmakologischen Enhancement von einer utilitaristischen unterscheidet. Die Hauptdifferenz ist, dass in der interessenbasierten Ethik das Recht auf Freiheit bzw. Selbstbestimmung ein grösseres Gewicht hat und zudem zu einer anderen Bewertung des Verhältnisses von Chancen und Risiken führt.

#### **8.4.1. Forschung und Marktzulassung**

##### *Anforderungen aus Sicht des interessenbasierten Ansatzes*

Welche Anforderungen müssten aus der Sicht des interessenbasierten Ansatzes an die (anwendungsorientierte) Forschung und Zulassung leistungssteigernder

Pharmaka gestellt werden?<sup>19</sup> Um diese Frage zu beantworten, ist es sinnvoll, sich zu überlegen, wie man diese Pharmaka im Vergleich zu Medikamenten behandeln sollte. Dabei gibt es grundsätzlich zwei Optionen:

- A) Man sollte sie wie Medikamente behandeln.
- B) Man sollte sie nicht wie Medikamente behandeln.

Im Folgenden soll die These begründet werden, dass B) plausibler ist als A). Für das Zulassungsverfahren und den dabei notwendigen Einsatz von menschlichen Probanden bedeutet dies: Es handelt sich um ein Verfahren, das sich an wirtschaftsethischen, nicht an medizinethischen Kriterien orientieren sollte.<sup>20</sup> Mit anderen Worten: Reine Enhancer sind im Unterschied zu Medikamenten als – wenn auch spezielle – Konsumprodukte zu betrachten. Ihre Marktzulassung sollte sich an den Rechten der Konsumenten orientieren, selbst wenn es sich bei diesen Produkten um pharmakologische Erzeugnisse handelt.

Wesentlich für das Zulassungsverfahren für Medikamente ist der Vergleich von Chancen und Risiken. Um diesen Vergleich durchführen zu können, braucht es eine Sicherheitsprüfung sowie einen Wirksamkeitsnachweis:

- Bei der *Sicherheitsprüfung* geht es darum zu untersuchen, ob ein Medikament schädliche Nebenwirkungen hat (bzw. wie gross das entsprechende Risiko ist) und falls ja, bei welcher Dosis welche Art von Wirkungen auftreten.

---

<sup>19</sup> Es geht im Folgenden also nicht um die Frage, wie die sich mit Enhancement befassende Grundlagenforschung ethisch zu bewerten wäre. Vielmehr geht es um die Frage, welche Zulassungskriterien für reine pharmakologische Enhancement-Produkte ethisch von Bedeutung sind und welchen Ansprüchen die Forschung im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu genügen hat.

<sup>20</sup> Unter Wirtschaft ist die Menge der wirtschaftlichen Transaktionen zu verstehen. Jeder auf verbindlicher, da zwangloser und insofern freier Übereinkunft beruhende Tausch von Gütern gegen Geld ist eine wirtschaftliche Transaktion. Das setzt unter anderem voraus, dass der Hersteller bzw. Verkäufer dem Käufer den Zugang zu denjenigen Informationen ermöglicht, die dieser braucht, um sich für oder gegen einen Tausch entscheiden zu können. Zulassungsverfahren dienen dazu, sicherzustellen, dass diese Informationen generiert werden. Das heisst nicht, dass wirtschaftliche Transaktionen auf jeden Fall die tatsächliche Informiertheit des Käufers bedingen. Vielmehr liegt es in der Regel in dessen Eigenverantwortung, ob und wie er sich informiert. Wichtig ist nur, dass er sich informieren kann.

- Beim *Wirksamkeitsnachweis* geht es darum, den Nachweis zu erbringen, dass und falls ja, bei welcher Dosierung ein Medikament den erhofften therapeutischen Nutzen hat.

Falls die mehr oder weniger wahrscheinlichen Nebenwirkungen (Risiken) eines Medikaments in einem angemessenen Verhältnis zu dessen erwartbarem Nutzen (Chance) stehen, kann das Medikament zugelassen werden.

Die im Folgenden vertretene These lautet, dass diese für die Zulassung von Medikamenten relevanten Kriterien für die Zulassung von reinen pharmakologischen Enhancern keine oder eine andere Rolle spielen:

1. Obwohl pharmakologische Enhancer auch auf negative Nebenwirkungen getestet werden müssen, geschieht dies aus anderen Gründen als bei neuen Medikamenten und mit einem anderen Ziel.
2. Ein Wirksamkeitsnachweis ist im Rahmen der Zulassung nicht erforderlich.
3. Das Verhältnis zwischen Chancen und Risiken spielt keine Rolle.

#### *Risikotransparenz – nicht Risikominimierung als Zulassungskriterium*

Aus Sicht der Arzt-Patienten-Beziehung liegt die Forderung des Nachweises der Wirksamkeit eines Medikaments darin begründet, dass Patienten ein Recht haben, gemäss dem Stand des medizinischen Wissens bestmöglich behandelt zu werden, und Ärzte eine entsprechende Pflicht haben, ihre Patienten so gut wie möglich zu therapieren. Die Interessentheorie stützt diese Begründung: Es ist im Interesse eines jeden, dass ihm, sofern er sich nicht selbst helfen kann und er Hilfe wünscht,<sup>21</sup> geholfen wird. Daraus lässt sich ein Recht auf angemessene medizinische Behandlung im Fall von Krankheit (und Unfall) ableiten – wobei man einschränkend hinzufügen muss, dass dieses Recht durch das Prinzip der Eigenverantwortung begrenzt wird. Das Recht auf Behandlung kann man indes

<sup>21</sup> Beziehungsweise wenn man sinnvollerweise davon ausgehen kann, dass er Hilfe wünschen würde, wenn er sich noch äussern könnte.

nur garantieren, wenn man auch weiss, ob die eingesetzte Therapie bzw. das verwendete Arzneimittel wirksam ist. Dagegen haben pharmakologische Enhancement-Produkte – so die Annahme, von der hier ausgegangen wird – keinen therapeutischen Zweck.<sup>22</sup> Bei den Konsumenten solcher Präparate handelt es sich mithin nicht um Patienten. Aus diesem Grund spielt das Recht auf angemessene Behandlung keine Rolle. Es ist deshalb nicht ersichtlich, weshalb sie nur zugelassen werden sollten, wenn der Nachweis ihrer Wirksamkeit im Rahmen einer klinischen Studie erbracht worden ist. Das wird von anderen Konsumgütern zu Recht auch nicht verlangt.

Dagegen sind Enhancement-Präparate dieser Art vor Zulassung auf mögliche schädliche Wirkungen zu testen. Genauer gesagt müssen die mit ihrer Einnahme verbundenen Risiken ermittelt werden. (Risiken sind nicht einfach mögliche Schädigungen, sondern das Produkt aus Schadensausmass und Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts.) Dies allerdings aus einem anderen Grund als bei Medikamenten und mit einem anderen Ziel.

---

<sup>22</sup> Das gilt auch dann, wenn es sich um einen Off-Label-Gebrauch eines Medikamentes handelt, also wenn z. B. ein Alzheimermedikament verwendet wird, um die Gedächtnisleistung von Gesunden zu steigern. Wichtig ist, dass der Off-Label-Gebrauch in diesem Fall mit keinerlei therapeutischer Absicht verbunden ist. Werden solche Präparate vom Arzt abgegeben, ist das keine ärztliche Tätigkeit im herkömmlichen Sinn. Deshalb spielt, wie im weiteren Verlauf noch deutlich werden wird, auch die Risiko-Wirksamkeits-Relation keine Rolle, sondern nur die Risiken sind relevant. Es ist daher auch eine offene Frage, ob die Off-Label-Abgabe von Medikamenten zu Enhancement-Zwecken Ärzten vorbehalten bleiben sollte. Praktisch ist dies sicher die naheliegendste Lösung. Denn da es sich um verschreibungspflichtige Medikamente handelt, sind die Ärzte in erster Linie für ihre kontrollierte Abgabe zuständig – auch wenn diese Medikamente für einen anderen, nicht therapeutischen Zweck verwendet werden. Das Problem hierbei ist freilich gerade, dass nicht unbedingt einsichtig ist, warum für einen solchen Off-Label-Gebrauch eine Verschreibungspflicht bestehen sollte. Da das Medikament nicht einer medizinischen Behandlung dient, würden die Kosten konsequenterweise auch nicht durch eine Krankenkasse rückerstattet. Aus diesem Grund könnte man sich auch vorstellen, dass es in Apotheken verkauft wird. Die Schwierigkeit dieser Lösung besteht darin, dass sich aufgrund des „dual use“ als Medikament und als Enhancer die Gefahr von Missbräuchen erhöht. Was die Risiken betrifft, ist der Off-Label-Gebrauch zu Enhancement-Zwecken insofern unproblematisch, als die Medikamente die vorgeschriebenen Risikotests bereits durchlaufen haben, d. h. das für eine Zulassung erforderliche Risikowissen vorhanden ist. (Dies alles setzt voraus, dass es Sinn macht, auch dann von Off-Label-Gebrauch zu sprechen, wenn keine therapeutische Absicht vorliegt.)

Wie bereits erwähnt, hat jeder Patient ein moralisches Recht auf angemessene Behandlung. Diesem Recht entspricht die Pflicht des Arztes, dafür zu sorgen, dass dem Patienten die bestmögliche Therapie zukommt. Das Recht auf angemessene Behandlung – und die entsprechende Pflicht zur bestmöglichen Therapie – erklärt, warum die Zulassung neuer Medikamente nicht einfach an die Bestimmung von Sicherheit und Wirksamkeit (als zwei isolierten Aspekten), sondern an eine Chancen-Risiko-Abwägung in Bezug auf das Verhältnis zwischen Wirksamkeit und Sicherheit gebunden ist. Idealerweise sollten die Wirksamkeit maximal und die Nebenwirkungen minimal sein. Es kann aber auch gerechtfertigt sein, Heilmittel zuzulassen, die mit grossen Risiken verbunden sind, d. h. mit beträchtlicher Wahrscheinlichkeit erhebliche schädliche Nebenwirkungen zeitigen. Dies ist dann der Fall, wenn eine Chancen-Risiko-Analyse zum Schluss führt, dass der Einsatz dieser Therapeutika die bestmögliche Behandlungsmethode darstellt.

Bei pharmakologischen Enhancern ist die Arzt-Patienten-Beziehung irrelevant. Welche Risiken zulässig sind, kann man daher nicht analog zu Medikamenten beurteilen, indem man die Chancen-Risiko-Abwägung einfach auf leistungssteigernde Pharmaka für Gesunde überträgt. Nehmen wir als Beispiel das Abhängigkeitsrisiko. Angenommen, es stellt sich vor Zulassung heraus, dass das Enhancement-Präparat X mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit zu Abhängigkeit führt (ähnlich wie Zigaretten oder Alkohol). Sollte es dann zugelassen werden oder nicht? Die Antwort lautet: Sofern es an autonome (urteilsfähige) Kunden verkauft wird, steht der Zulassung nichts entgegen. Allerdings muss gewährleistet sein, dass sich jeder Kunde vor dem Konsum über diesen negativen Aspekt informieren kann – weshalb der Anbieter eine entsprechende Informations- bzw. Deklarationspflicht hat. Entscheidet sich der Kunde dennoch für den Konsum, macht er das Risiko einer Abhängigkeit zu seinem eigenen Risiko und ist dann auch allein dafür verantwortlich, wenn er abhängig wird. Dies hat mit dem zu erwartenden Nutzen des Enhancer nichts zu tun. Es wird keine Risiko-Chancen-Abwägung vorgenommen, und es wird auch kein Nachweis verlangt, dass der Enhancer frei von Nebenwirkungen ist. Gefordert ist vielmehr nur, dass vor Zulassung zumindest die kurz- und mittelfristigen Risiken für die physische und psychische Gesundheit bekannt sind.

Das Zulassungsverfahren für pharmakologische Enhancement-Produkte sollte ausschliesslich dem Ziel dienen, das Selbstbestimmungsrecht der Konsumenten zu gewährleisten. Dies bedingt, dass sich die Kunden über die Risiken informieren können. Und dies wiederum setzt voraus, dass der für die Vermittlung der entsprechenden Informationen zuständige Hersteller bzw. Vertreiber diese Risiken kennt. Genau dies ist der Grund, warum die Zulassung eines neuen pharmakologischen Enhancement-Produkts an die Bedingung zu knüpfen ist, dass der Produzent die erforderlichen Risikotests durchgeführt hat – und zudem nach der Markteinführung ein Monitoring einrichtet, um unvorhergesehene Risiken so früh wie möglich zu erkennen.<sup>23</sup>

Aus ethischer Sicht ist nicht ohne Weiteres klar, dass man solche Tests, wie das für die klinische Forschung rechtlich vorgeschrieben ist, zuerst an Tieren vornehmen muss und erst dann an Menschen. Das hängt vom moralischen Status ab, den Tiere haben. Aus der Perspektive einer interessenbasierten ethischen Theorie kann die Statusfrage auf zwei Weisen beantwortet werden.

Gemäss dem üblichen Verständnis dieser Theorie ist es für jedermann klug, alle Wesen zu berücksichtigen, die in der Lage sind, die Nicht-Einhaltung moralischer Regeln zu sanktionieren. Zudem ist es klug, sich um andere hilfsbedürftige Wesen zu kümmern, sofern sie dies wünschen, denn niemand kann ausschliessen, eines Tages auch auf die Hilfe anderer angewiesen zu sein. Daraus ergibt sich, dass bestimmte moralische Rechte wie etwa das Recht auf körperliche Unversehrtheit oder das Recht auf angemessene medizinische Behandlung sowie die dazu gehörigen Pflichten von allen akzeptiert werden sollten. Tiere freilich, so das Argument weiter, haben diese Rechte nicht. Denn sie sind weder in der Lage uns zu helfen noch können sie uns sanktionieren. Sie zählen nur indirekt, d. h. insofern, als rationale Personen sich um ihr Wohlergehen sorgen und sich be-

---

<sup>23</sup> Die Frage ist, wie ein solches Monitoring organisiert sein müsste, um seinen Zweck optimal zu erfüllen. Es könnte sein, dass hier den Ärzten zumindest für einige Zeit nach Marktzulassung eine wichtige Rolle zukommt. Aber auch öffentlich unterstützte Forschungsprojekte könnten von Bedeutung sein (vgl. Galert et al., 2009, S. 11). Das entlässt jedoch die Produzenten (und Vertreiber) von pharmakologischen Enhancern nicht aus ihrer Verantwortung, sich um die mittel- und langfristige Überwachung der entsprechenden Produkte zum Zweck der Erkennung von noch unbekanntem Nebenwirkungen zu kümmern.

mühen, Tiere vor Leiden zu bewahren. Es gibt daher keine moralische Pflicht, sie um ihrer selbst willen zu respektieren. Daraus folgt, dass sie für Tierversuche auch dann verwendet werden dürfen, wenn diese Versuche, wie im Fall der Entwicklung von reinen Enhancement-Präparaten, keinen therapeutischen Zweck verfolgen.

Gemäss einer alternativen Lesart der interessenbasierten Theorie haben Tiere sehr wohl moralische Rechte,<sup>24</sup> die eine Pflicht rechtfertigen, sie um ihrer selbst willen zu respektieren. Alle sind sich einig, dass wir ein Interesse haben, von anderen nicht geschädigt zu werden und geschützt zu werden, wenn wir in bestimmten Situationen nicht urteilsfähig sind oder nicht handeln können und auf die Hilfe anderer angewiesen sind. Aber warum haben wir dieses Interesse? Wir haben es, weil Schädigungen und Hilfsbedürftigkeit in der Regel mit unangenehmen Erfahrungen, d. h. mit Schmerz und Leid verbunden sind. Schmerz und Leid zu erfahren ist in niemandes Interesse. Dies gilt nicht bloss für menschliche Wesen, es gilt für alle Wesen, die Schmerz und Leid erfahren können. Akzeptiert man dies, folgt daraus, dass zumindest Wirbeltiere (als empfindungsfähige Wesen) moralische Rechte wie etwa das Recht auf (körperliche) Unversehrtheit haben. Haben sie dieses Recht, wären Tierversuche im Rahmen der Erforschung und Entwicklung von rein leistungssteigernden pharmakologischen Präparaten mindestens dann unzulässig, wenn sie den Tieren Schmerz und Leid zufügten.

Ohne hier auf die Details dieser Diskussion eingehen zu können, spricht vieles dafür, dass die zweite Lesart, die Tierversuche stark einschränkt, im Rahmen der Logik einer interessenbasierten ethischen Theorie plausibler ist als die erste Lesart, die Tierversuche praktisch nicht einschränkt. Ist dies richtig, bedeutet es, dass eine Zulassung von pharmakologischen Enhancern ohne Tierversuche auskommen muss; andernfalls ist sie ethisch nicht zu rechtfertigen, und die Entwicklung der Enhancer müsste schon in diesem frühen Stadium abgebrochen

---

<sup>24</sup> Moralische Rechte sind moralisch gerechtfertigte Ansprüche. Ansprüche dieser Art sollten auch dann geachtet werden, wenn sie nicht als legale Rechte kodifiziert sind. Auch Wesen wie etwa Tiere, die aufgrund ihrer kognitiven Ausstattung keine moralischen Pflichten haben (können), können moralische Rechte haben, etwa das Recht auf Leben oder das Recht auf körperliche Unversehrtheit.

werden. Freilich gibt es aus Perspektive der Interessentheorie keinen Grund, warum es verboten sein sollte, die Risiken von neuen Enhancement-Präparaten direkt am Menschen zu testen. Diesbezüglich unterscheidet sich die ethische Bewertung von der Bewertung, die der aktuellen rechtlichen Regelung im Bereich klinische Forschung zugrunde liegt.

Bei den Tests an Menschen dürfen nur gesunde und urteilsfähige Probanden zum Einsatz kommen, die der Teilnahme freiwillig zugestimmt haben. Sie sollten sich bewusst sein, dass sie unter Umständen unbekannt, bisweilen vielleicht auch erheblichen Risiken ausgesetzt sind.<sup>25</sup> Durch die Zustimmung machen sie diese Risiken zu ihren eigenen. Es spricht ethisch nichts dagegen, dass sie für ihre Risikobereitschaft entschädigt werden.

Aus Sicht des erläuterten ethischen Ansatzes, für den das Recht auf Freiheit bzw. Autonomie (Selbstbestimmung) das fundamentale moralische Recht ist,<sup>26</sup> spielt die Art des Risikos, die mit neuen pharmakologischen Enhancement-Produkten verbunden ist, keine Rolle, solange sich der Proband und später der Konsument autonom entscheidet, das jeweilige Risiko auf sich zu nehmen. Dies bedeutet, dass selbst ein grosses Risiko, etwa eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass aus der Einnahme eine erhebliche gesundheitliche Schädigung resultiert,

---

<sup>25</sup> Es muss sichergestellt sein, dass die Probanden auf transparente Weise über Sinn und Zweck der Versuche informiert werden, damit sie angemessen verstehen können, welches die möglichen Auswirkungen ihrer Entscheidung sind; und damit sie sich auf der Basis dieses Verständnisses frei für oder gegen die Teilnahme an einem Versuch entscheiden können.

<sup>26</sup> In liberalen Rechtsstaaten westlichen Zuschnitts ist das Selbstbestimmungsrecht auch ein zentrales verfassungsmässiges Grundrecht. Insofern gibt es zwischen Ethik und Verfassungsrecht keine Diskrepanz. Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass man zwischen Freiheit und Autonomie unterscheiden muss. Das Recht auf Freiheit, verstanden als Recht, zu tun, was man will, solange man das Freiheitsrecht Dritter nicht verletzt, ist aus der hier eingenommenen interessenbasierten ethischen Perspektive das grundlegendste moralische Recht. Das Recht auf Autonomie bzw. Selbstbestimmung ist eine bestimmte Ausprägung dieses Freiheitsrechts. Ein Recht auf Freiheit können auch Menschen haben, die nicht autonomiefähig sind. Zu denken ist etwa an demente Menschen. Der Unterschied zwischen autonomer und nicht autonomer Freiheit besteht darin, dass autonome freie Entscheide auf jeden Fall zu respektieren sind, solange dies mit den Rechten Dritter vereinbar ist, also auch dann, wenn sie mit einer massiven Selbstgefährdung oder Selbstschädigung verbunden sind. Dagegen können, ja müssen nicht autonome freie Entscheide schon bei erheblicher Selbstgefährdung übergangen werden – und nicht erst dann, wenn Dritten ein Schaden bzw. eine Verletzung ihrer Rechte droht.

als zulässig zu erachten ist, sofern es sich um eine reine Selbstgefährdung handelt und nicht unbeteiligte Dritte einem entsprechenden Risiko ausgesetzt werden. In dieser Hinsicht gibt es keinen Grund, den Konsum von Enhancement-Präparaten anders zu behandeln als etwa gewisse Hochrisikosportarten wie Base-Jumping. Autonom ist die Entscheidung dann, wenn eine Person in der Lage ist, sich die erforderlichen Risikoinformationen zu beschaffen, aufgrund dieser Informationen die möglichen Folgen ihrer Entscheidung abzuschätzen und sich aufgrund dieser Abschätzung frei, d. h. ohne äusseren oder inneren Zwang und ohne Manipulation für oder gegen die Verwendung eines Enhancement-Präparats zu entscheiden.<sup>27</sup>

Es ist allerdings festzuhalten, dass der Staat gegenwärtig für die Marktzulassung verschiedenster Produkte (minimale) Sicherheitsstandards festlegt, die sich allein darauf beziehen, den autonomen Konsumenten vor Selbstgefährdung zu schützen. Insofern entspricht der skizzierte ethische Ansatz nicht der politischen Realität. Pragmatisch lässt sich dies durchaus rechtfertigen. Indem der Staat solche Sicherheitsstandards definiert, entlastet er die Konsumenten. Das ändert indes nichts daran, dass er auf diese Weise paternalistisch handelt, d. h. dem Kriterium der Fürsorge den Vorrang vor der Autonomie einräumt und damit etwas tut, was aus einer interessenethischer Perspektive unzulässig ist.

Wer sollte aus dieser Perspektive die durch mögliche Selbstschädigungen entstehenden Folgekosten übernehmen? Bevor man diese Frage beantwortet, muss man sich klar machen, dass es sich hierbei nicht um ein Enhancement-spezifisches Problem handelt. Grundsätzlich geht es darum, ob urteils- und handlungsfähige Wesen aufgrund ihrer Eigenverantwortung für selbstverursachte

---

<sup>27</sup>

Es ist daher sicherzustellen, dass nach Marktzulassung nur autonome (urteilsfähige) Personen Enhancement-Präparate erwerben können. Eine andere Frage ist, ob solche Präparate auch nicht-autonomen Menschen, insbesondere Kindern, und unter Umständen selbst gewissen Tieren wie etwa den Menschenaffen verabreicht werden dürfen. Was Kinder betrifft, ist zu betonen, dass die Eltern zwar das Recht haben, frei zu entscheiden, wie sie ihre Kinder erziehen wollen, dass diese Freiheit aber durch die Rechte der Kinder eingeschränkt wird. In unserem Zusammenhang haben sie insbesondere das Recht auf körperliche und psychische Unversehrtheit sowie das Recht auf eine offene Zukunft zu beachten. Je nachdem, wie man letzteres interpretiert, kann dies bedeuten, dass Eltern ihren Kindern pharmakologische Enhancer geben dürfen oder unter Umständen sogar geben müssen (im Sinne einer moralischen Verpflichtung).

Schädigungen ihrer Gesundheit selbst aufkommen sollen. Aus interessentheoretischer Sicht lautet die Antwort „Ja“. Das Gesundheitswesen sollte sich stärker, als dies gegenwärtig zumindest in vielen europäischen Ländern der Fall ist, an der Idee der Eigenverantwortung orientieren. Dazu gehört auch, dass autonome Personen die Folgen ihrer Handlungen für ihre Gesundheit selbst zu tragen haben, sofern nachweislich ein Eigenverschulden vorliegt. Freilich impliziert dies keine Umstellung auf ein rein risikobasiertes privates Versicherungssystem. Vielmehr ginge es darum, die Rolle der Eigenverantwortung stärker zu gewichten, gleichzeitig jedoch zu berücksichtigen, dass man ohne eigenes Verschulden und auf unvorhersehbare Weise in eine Situation geraten kann, in der man auf medizinische Hilfe angewiesen ist, deren Kosten man nicht allein zu tragen vermag. Jeder hat aber ein Interesse, auch unter diesen Umständen angemessen behandelt zu werden.<sup>28</sup> Wie man dies versicherungstechnisch am besten umsetzt, kann hier nicht interessieren. Wichtig ist nur, dass gemäss der Logik des skizzierten Arguments autonome Personen für gesundheitliche Schäden als Folge des Konsums von Enhancement-Präparaten selbst aufzukommen hätten – zumindest wenn sich ein kausaler Zusammenhang mit hinreichender Sicherheit feststellen liesse.

Eine andere Frage ist, ob pharmakologische Enhancement-Produkte durch die Krankenkasse (mit-)finanziert werden sollten. Die Antwort auf diese Frage lautet „Nein“, da es sich bei ihnen nicht um Medikamente mit einer therapeutischen Wirkung handelt. Es geht nicht um Wiederherstellung der Gesundheit, sondern um Leistungssteigerung mittels pharmakologischen Präparaten, die von autonomen Personen freiwillig eingenommen werden. Bei diesen Präparaten handelt es sich um Konsumgüter wie viele andere auch, hinsichtlich derer kein moralischer Anspruch auf Finanzierung besteht.

---

<sup>28</sup> Jeder hat auch dann ein Interesse, angemessen behandelt zu werden, wenn er das „Pech“ hat, dass seine Gesundheit durch eigenverantwortliches unvorsichtiges Verhalten tatsächlich einen Schaden erleidet („Pech“ in dem Sinn, als unvorsichtiges bzw. riskantes Verhalten ja nicht automatisch zu einem Schaden führen muss), und er nicht über die zu einer Behandlung erforderlichen finanziellen Mittel verfügt. Wie sich in diesem Fall das Recht auf Behandlung und das Prinzip der Eigenverantwortung zueinander verhalten, ist eine schwierige Frage, auf die hier aber nicht eingegangen werden kann.

Auch wenn pharmakologische Enhancement-Produkte nicht von der Krankenversicherung finanziert werden sollten, heisst dies nicht, dass es kein allgemeines Recht auf bestimmte dieser Produkte geben kann. Unter Chancengleichheitsgesichtspunkten ist es etwa vorstellbar, dass der Zugang zu pharmakologischen Enhancern z. B. mit Blick auf Prüfungssituationen für alle gewährleistet sein muss, also auch für die, die sich diese Enhancer nicht leisten können. Indes erfolgte die Finanzierung in diesen Fällen nicht über eine öffentliche Krankenversicherung, sondern eine andere staatliche Institution etwa im Rahmen der Ausrichtung von Stipendien.

Bisweilen wird argumentiert, schon vor Marktzulassung sei zu berücksichtigen, dass pharmakologische Enhancement-Produkte unter Umständen weitreichende Konsequenzen für das gesellschaftliche Zusammenleben haben könnten. Damit ist unter anderem Folgendes gemeint:

1. Sie könnten den gegenwärtig schon enormen Leistungs- und Wettbewerbsdruck in unserer Gesellschaft weiter verschärfen.
2. Sie könnten zu einer beträchtlichen Veränderung unserer Lebensweise führen. Man stelle sich nur vor, es gelänge, ein Enhancement-Präparat zu entwickeln, das es uns ermöglichte, mit vier Stunden Schlaf auszukommen.
3. Es könnten neue Ungleichheiten entstehen, eine Art „enhancement-divide“, die aus einem preisbedingten ungleichen Zugang zu den Enhancern resultiert.
4. Die Wahlfreiheit könnte eingeschränkt werden. Dies wäre bspw. der Fall, wenn man, um mit Konkurrenten im Beruf mithalten zu können, Enhancement-Pharmaka einnehmen müsste.

Es ist sicher sinnvoll, schon jetzt über diese Punkte nachzudenken und dabei auch ethische Implikationen zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 8.5). Für die Frage der Marktzulassung sind sie gegenwärtig allerdings irrelevant. Selbst wenn man zum Schluss käme, alle Punkte seien negativ zu beurteilen, weil ein noch grösserer Leistungsdruck schlecht, die Auswirkungen auf unsere Lebensweise zu gravierend, die Ungleichheiten und eine Einschränkung der Wahlfreiheit inakzeptabel

tabel seien, sind neue pharmakologische Enhancement-Produkte zuzulassen, sofern sie die oben dargelegten Bedingungen erfüllen. Die Zulassung eines Produkts darf nicht davon abhängig gemacht werden, wie es sich möglicherweise auf unsere Lebensweise auswirkt oder ob es für alle erschwinglich ist. Dies gilt zumindest solange, als Aussagen hinsichtlich der möglichen sozialen Auswirkungen, wie das beim pharmakologischen Enhancement gegenwärtig der Fall ist, so spekulativ sind, dass sie nicht als ernst zu nehmende Prognosen betrachtet werden können.

Das bedeutet nicht, dass diese denkbaren Auswirkungen ignoriert werden dürfen. Natürlich ist etwa zu überlegen, ob ein ungleicher Zugang zu pharmakologischen Enhancern ungerecht wäre; und falls ja, wie ein gerechter, also gleicher Zugang zu garantieren wäre. Dennoch muss man die Frage der gerechten Verteilung aus dem genannten Grund von der Frage der Zulassung trennen.

Abschliessend ist noch Folgendes zu bemerken: An maximaler Wirksamkeit und minimalen Risiken haben die Produzenten von pharmakologischen Enhancement-Produkten grösstes Interesse. Ansonsten laufen sie Gefahr, ihre Produkte nicht erfolgreich vermarkten zu können. Aber dies sicherzustellen, bevor neue Präparate vermarktet werden, ist keine moralische Pflicht, sondern ein Klugheitsgebot, ein „hypothetischer Imperativ“: Wenn ihr erfolgreich sein wollt, dann müsst ihr Präparate entwickeln, die tatsächlich wirksam sind und die möglichst wenige, idealerweise gar keine Nebenwirkungen haben.

#### 8.4.2. Täuschungsschutz

Pharmakologische Enhancement-Produkte weisen Ähnlichkeiten mit funktionellen Lebensmitteln auf und sind auch ähnlich zu bewerten. Unter funktionellen Lebensmitteln („functional foods“) versteht man Lebensmittel mit einem spezifischen, nicht therapeutischen Zusatznutzen für die Gesundheit des Verbrauchers. Rechtlich gesehen sind diese Lebensmittel keine Heilmittel, sondern werden in der Regel den Speziallebensmitteln zugeordnet. Sie sind heute, sofern sie die Bedingungen des Gesundheitsschutzes erfüllen, zugelassen, obwohl die ge-

sundheitlichen Wirkungen, die ihnen zugeschrieben werden, in der Regel nicht wissenschaftlich abschliessend nachgewiesen sind.<sup>29</sup>

Von besonderer Bedeutung in unserem Zusammenhang ist der Täuschungsschutz. Dabei geht es aus rechtlicher Sicht in erster Linie darum, sicherzustellen, dass funktionelle Lebensmittel nicht als Heilmittel angepriesen werden. Dementsprechend sind zu Werbezwecken verwendete gesundheitsbezogene Aussagen wie „funktionelles Lebensmittel X fördert das Wohlbefinden“ oder „funktionelles Lebensmittel Y unterstützt die Immunabwehr“ zulässig,<sup>30</sup> nicht aber krankheitsbezogene Aussagen, die einem funktionellen Lebensmittel Eigenschaften der Behandlung oder Heilung einer menschlichen Krankheit zuschreiben.<sup>31</sup>

Ähnlich könnte man für pharmakologische Enhancer argumentieren, dass allgemeine Aussagen wie „Enhancement-Präparat X fördert das Wohlbefinden“ oder „Enhancement-Präparat Y steigert die Aufmerksamkeit“ zulässig sind, auch wenn eindeutige Belege für die Richtigkeit dieser Aussagen fehlen.

<sup>29</sup> In der EU zeichnet sich indes eine Änderung dieser Praxis ab. So sollen Health-Claims aller Art in Zukunft nur noch zulässig sein, wenn der entsprechende Wirksamkeitsnachweis wissenschaftlich erbracht worden ist. Bezüglich funktioneller Lebensmittel gibt es bei allen Vorbehalten gewiss auch Gründe für eine solche Regelung. Hinsichtlich pharmakologischer Enhancer ist sie aber aus der hier dargelegten ethischen Sicht klar abzulehnen. Denn diese Enhancer dienen nicht der Verbesserung der Gesundheit, sondern der Leistungssteigerung von gesunden Personen. Die Verbesserung der Lernfähigkeit bspw. als Health-Claim zu verstehen – wie das die European Food Safety Authority EFSA zu tun scheint (vgl. <http://www.efsa.europa.eu/de/nda/ndaclaims.htm>) – ist daher unangemessen.

<sup>30</sup> Allerdings wird aus diesen Beispielen ersichtlich, wie problematisch die Bestimmung dessen ist, was als gesundheitsbezogen gilt. Dies betrifft insbesondere die Aussage, ein funktionelles Lebensmittel fördere das Wohlbefinden. Versteht man unter Gesundheit die Abwesenheit von Krankheit, dann ist dies keine gesundheitsbezogene Aussage. Anders liegt der Fall, wenn man sich an der Gesundheitsdefinition der WHO orientiert, derzufolge Gesundheit ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens ist. Es gibt gute Gründe, den engeren Gesundheitsbegriff demjenigen der WHO vorzuziehen. Die Ähnlichkeit zwischen funktionellen Lebensmitteln und pharmakologischen Enhancern liegt dann weniger auf der Ebene der Gesundheitsbezogenheit, sondern darin, dass sie für gesunde Personen einen Zusatznutzen versprechen.

<sup>31</sup> Zählt man auch Prävention, also die Verhütung von Krankheiten dazu, ist fraglich, ob eine Aussage wie „Funktionelles Lebensmittel X unterstützt die körpereigenen Abwehrkräfte“ noch zulässig ist.

Viele betrachten es indes als problematisch, wenn solche allgemeinen Aussagen betreffend Leistungssteigerung oder Gesundheitsoptimierung in der Werbung erlaubt sind, obwohl der empirische Nachweis nicht erbracht ist. Wie ist dies aus ethischer Sicht zu beurteilen?

Zunächst ist wichtig, festzuhalten, dass das Verbot zu täuschen – d. h. andere etwas glauben zu machen, von dem man selbst denkt oder weiss, dass es nicht der Fall ist bzw., wie in unserem Fall, von dem man nicht weiss, ob es der Fall ist – nur bei bereits zugelassenen Produkten ein Beurteilungskriterium darstellt, d. h., es ist nicht als Zulassungskriterium zu betrachten. Für zugelassene Produkte gilt im Allgemeinen: In der Werbung darf ihnen nicht eine Wirksamkeit zugeschrieben werden, für die entweder der Nachweis fehlt oder für die nachgewiesen ist, dass sie nicht besteht. Wird dies dennoch getan, sollte die entsprechende Werbung verboten werden, aber nicht das beworbene Produkt.<sup>32</sup>

Freilich greift der Täuschungsschutz aus ethischer Sicht nur, wenn den Konsumenten durch die Täuschung verunmöglicht wird, sich eine eigene Meinung zu bilden. Der Täuschungsschutz dient mithin dem Schutz des Selbstbestimmungsrechts. Täuschende Werbung, die von zur Eigenverantwortung fähigen Kunden als solche durchschaut werden kann, verunmöglicht eine eigene Meinungsbildung und Entscheidungsfindung nicht, ist also kein Verstoß gegen das Selbstbestimmungsrecht und daher ethisch als zulässig zu betrachten. Im Folgenden soll gezeigt werden, dass dies bei pharmakologischen Enhancern nicht der Fall ist, weshalb hier täuschende Werbung als unzulässig zu erachten wird. Indes gibt es eine Ausnahme, nämlich Werbeaussagen, welche sich einem wissenschaftlichen Nachweis entziehen.

Bei pharmakologischen Enhancern handelt es sich um Produkte, die aus Sicht der Konsumenten insofern in der Nähe von Medikamenten anzusiedeln sind, als sie eine direkte Auswirkung auf ihr physisches und psychisches Befinden haben,

---

<sup>32</sup> Bei fortgesetztem Verstoß gegen die Werbevorschriften kann die Zulassung wieder entzogen werden. Das macht noch einmal deutlich, dass der Täuschungsschutz kein Zulassungskriterium ist. Vielmehr ist er eine normative Auflage, die erfüllt sein muss, damit die Zulassung bestehen bleibt.

die nicht nur positiv, sondern auch negativ sein kann – ausser man liesse solche Präparate nur zu, wenn ihre absolute Ungefährlichkeit nachgewiesen wäre. Dies ist bei Medikamenten zu Recht nicht der Fall, und ist für pharmakologische Enhancer, wie oben gezeigt, ethisch auch nicht zu rechtfertigen. Werden Medikamente beworben, kann der Kunde – hier: der Patient – aufgrund der besonderen Bedeutung dieser Produkte davon ausgehen, nicht getäuscht zu werden. Das betrifft nicht nur die Wirksamkeit, sondern auch die Nebenwirkungen. Die Frage ist, wie weit dies auch auf pharmakologische Enhancement-Produkte zutrifft. Es wäre ethisch zweifellos unzulässig, in der Werbung zu behaupten oder zu suggerieren, solche Produkte seien sicher oder hätten nur geringe potenzielle Nebenwirkungen, wenn sich im Zulassungsverfahren gezeigt hat, dass dem nicht so ist. Ebenso unzulässig, da mit dem Täuschungsschutz unvereinbar, wäre wie schon erwähnt eine Werbeaussage, die eine Art der Wirksamkeit behauptete, deren Falschheit wissenschaftlich nachgewiesen bzw. deren Richtigkeit nicht nachgewiesen ist. Diese Art von täuschender Werbung kann auch nicht mit Hinweis auf die Eigenverantwortung gerechtfertigt werden. Die Konsumenten haben praktisch keine Möglichkeit, eigenverantwortlich zu handeln, da sie nicht in der Lage sind, sich mit zumutbarem Aufwand Zugang zu den korrekten Informationen zu verschaffen. (Es wäre gerade Aufgabe des Produzenten bzw. Verkäufers der Enhancement-Präparate, ihnen diesen Zugang zu ermöglichen.)

Allerdings gibt es auch einen Graubereich, der bspw. bereits erwähnte allgemeine Aussagen wie „Enhancement-Präparat X fördert das Wohlbefinden“ oder „Enhancement-Präparat Y steigert die Aufmerksamkeit“ betrifft. Das Problem ist, dass solche Aussagen, anders als oben stillschweigend vorausgesetzt wurde, kaum streng wissenschaftlich überprüft werden können. Dies kann aber kein Grund sein, sie zu verbieten. Denn ein zur Eigenverantwortung fähiger Konsument ist durchaus imstande, sie richtig zu interpretieren.<sup>33</sup> Sie als unvereinbar mit dem Täuschungsschutz zu bezeichnen, ist daher nicht angemessen.

---

<sup>33</sup> Sonst müsste man auch Werbesprüche wie „Haribo macht Kinder froh und Erwachsene ebenso“ verbieten.

### 8.4.3. Das Gatekeeper-Modell und seine Grenzen

Zugelassene pharmakologische Enhancement-Produkte sollten in der Regel frei erhältlich sein. Das heisst nicht zwingend, dass sie in jedem Supermarkt oder via Internet erworben werden können. Es wäre mit dem Selbstbestimmungsrecht der Konsumenten vereinbar, wenn man leistungssteigernde Pharmaka bspw. nur in Apotheken oder speziellen „Enhancement-Shops“ kaufen könnte, in denen die Kunden von entsprechend geschultem Personal über die Risiken informiert werden. Ob man diesen wirtschaftlichen Transfer mit einer Beratungspflicht verbinden sollte, bleibe dahingestellt. Ausgeschlossen ist es nicht. Auch bei bestimmten anderen wirtschaftlichen Transfers – etwa wenn es um Geldanlagen geht – kann es zu Recht solche Pflichten geben. Ziel ist dabei stets, die Kunden in die Lage zu versetzen, die Produkte zu verstehen – und damit eine selbstbestimmte Entscheidung zu ermöglichen.

Mit der freien Erwerbbarkeit wird auch das Modell des Arztes als Türhüter (Gatekeeper) als allgemeines Modell für das Handling von pharmakologischen Enhancern abgelehnt. Dienen Enhancement-Präparate ausschliesslich der Leistungssteigerung von Gesunden, spielen Ärzte zumindest gemäss herkömmlichem ärztlichem Ethos bei der Anwendung im Normalfall keine Rolle, da es sich bei den Konsumenten solcher Präparate nicht um Patienten handelt. Es besteht mithin keine Arzt-Patienten-Beziehung, aus der abgeleitet werden könnte, dass die Abgabe von Enhancement-Präparaten durch Ärzte kontrolliert werden sollte.

Allerdings haben sich die Aufgaben des Arztes in einigen Bereichen über die auf Heilung zielende Behandlung von kranken und verletzten Menschen auf eine spezifische Betreuung von Gesunden ausgedehnt. Zu denken ist etwa an die Schönheitsmedizin, noch mehr an die Sportmedizin.<sup>34</sup> Sportärzte diagnostizieren und therapieren nicht nur Sportverletzungen. Zu ihrem Aufgabenspektrum gehören auch Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung sowie die Beratung im Hinblick auf leistungsgerechtes Verhalten. Dies gilt insbesondere im Bereich des

---

<sup>34</sup> Es gilt aber in der Regel auch für das Verschreiben von Verhütungsmitteln, die Durchführung einer Abtreibung oder palliative Pflege. Diese Beispiele zeigen im Übrigen, dass es einen konzeptuellen Unterschied zwischen Krankheit und medizinischer Behandlung gibt.

Spitzensports. Sportärzte sind hier als Forscher tätig, die Leistungen analysieren mit dem Ziel, Methoden zu entwickeln, die noch bessere Leistungen ermöglichen.

Allgemein formuliert könnte man dann sagen: Ärzte sind Experten für alle Arten von physiologischen Zuständen, gleichgültig, ob man diese als gesund oder krank betrachtet. Hierfür haben sie eine spezifische medizinische Kompetenz, die es rechtfertigt, ihnen die Verschreibung von Enhancement-Präparaten zu überantworten.

Ob diese Ausdehnung ärztlicher Tätigkeiten über den angestammten Bereich hinaus gerechtfertigt ist, ist allerdings fraglich. Denn entweder wird den Ärzten ein Wissen und eine darauf basierte Autorität zugesprochen, die andere Funktionsträger wie etwa Trainer oder Masseure genauso haben; oder sie fungieren als Forscher, denen nicht primär am Wohl der ihnen anvertrauten Menschen gelegen ist. Ferner ist die Abgabe von pharmakologischen Enhancern auch etwas anderes als eine Schönheitsoperation, bei der ein technisches Wissen erforderlich ist, über das typischerweise nur speziell geschulte Ärzte verfügen. Schliesslich ist die Gatekeeper-Funktion der Ärzte bezüglich des pharmakologischen Enhancement auch deshalb kritisch zu betrachten, weil Ärzte immer auch finanzielle Interessen haben.

Dennoch ist eine Situation vorstellbar, in der Ärzte bei der Abgabe von pharmakologischen Enhancern involviert sein sollten. Bewusst wurde oben einschränkend formuliert, das Gatekeeper-Modell sei als allgemeines Modell abzulehnen. In einem speziellen Fall scheint es weiterhin sinnvoll zu sein, dass die Ärzte auch mit Blick auf reine pharmakologische Enhancement-Produkte und nicht bloss mit Blick auf den Off-Label-Gebrauch von Medikamenten zu leistungssteigernden Zwecken als Türhüter fungieren, nämlich dann, wenn die mit dem Konsum verbundenen Gesundheitsrisiken so komplex sind, dass ärztliches Fachwissen erforderlich ist, um sie adäquat verstehen zu können.

## 8.5. Fairness, Gerechtigkeit und sozialer Ausgleich

Ein häufig vorgebrachtes Argument lautet: Wäre pharmakologisches Enhancement gleich zu beurteilen wie Doping im Sport, müsste sein Einsatz etwa in Prüfungssituationen als Schummeln („cheating“) bezeichnet werden, da man sich hierdurch einen unfairen Vorteil verschaffte (Schermer, 2008). Allerdings muss man hier vorsichtig sein. Zum einen ist die Wirksamkeit der gegenwärtig erhältlichen pharmakologischen Enhancer so gering, dass von Schummeln nicht die Rede sein kann. Andernfalls müsste man auch die Verwendung von Koffein als Schummeln betrachten. Aus diesem Grund besteht in dieser Hinsicht zumindest momentan kein Handlungs- und Regelungsbedarf. Zum anderen ist Doping im Sport gegenwärtig zwar verboten. Das heisst aber nicht, dass dieses Verbot ethisch begründet ist. Das Gleiche gälte auch für pharmakologische Enhancement-Produkte, die eine modernstem Doping analoge kognitive Leistungssteigerung bewirken könnten. Wenn es darum ginge, unfaire Vorteile, die durch die beabsichtigte Verletzung expliziter oder impliziter Regeln entstehen, zu verhindern, wären mehrere Lösungen vorstellbar:

1. Die Enhancer werden verboten. Verstösse gegen dieses Verbot werden sanktioniert.
2. Sie werden für alle zugelassen. Der Zugang wird dann auch allen garantiert.
3. Sie werden nur für Schwächere zugelassen mit dem Ziel, Chancengleichheit herzustellen.

Alle Lösungen sind prima facie gleichermaßen kohärent und geeignet, Fairness sicherzustellen.<sup>35</sup> Welche die plausibelste ist, bedarf daher zusätzlicher Argu-

---

<sup>35</sup> Diese Aussage bezieht sich auf die Ausgangsbedingungen für die Nutzung oder Nicht-Nutzung von pharmakologischen Enhancern und die damit verbundenen Konsequenzen. Das bedeutet nicht, dass die Ausgangsbedingungen nicht auch unabhängig von der Frage, ob und falls ja für wen die Enhancer zugelassen werden sollten, unfair sein können. Dies wäre etwa dann der Fall, wenn z. B. in einer Prüfungssituation ein Teil der Kandidaten aufgrund einer unzureichenden Schulbildung, für die sie nicht verantwortlich sind, keine Chancen hätten, eine Prüfung zu bestehen. Allerdings verlangt Chancengleichheit nicht zwingend, dass man die Leistungs-

mente. Wichtig ist, dass man nicht von vornherein davon ausgehen darf, es komme nur die Verbotslösung infrage – so wie man heute mehrheitlich davon ausgeht, der einzig angemessene Umgang mit Doping im Sport sei dessen Verbot. Neben Gründen für Restriktionen gibt es auch gute Gründe für eine liberale(re) Regelung. Ja, wenn man das Recht auf Selbstbestimmung ernst nimmt, spricht, wie oben dargelegt, mehr für diese freiheitliche Regelung als für eine einschränkende Regelung, allenfalls verbunden mit einem sozialen Ausgleich – Zugang für alle, insbesondere sozial Benachteiligte –, der, falls erforderlich, gleiche Chancen für alle garantieren würde.<sup>36</sup>

Ein weiteres Bedenken, das in diesem Zusammenhang gegen pharmakologisches Enhancement vorgebracht wird, lautet, dass der soziale Druck, leistungssteigernde Präparate einzunehmen, so gross werden könnte, dass man sich ihm praktisch nicht mehr zu entziehen vermöchte – zumal in der Schule und bestimmten Berufen der Druck so weit zunehmen könnte, dass man ohne pharmakologische Enhancer nicht mehr konkurrenzfähig wäre. Häufig wird in diesem Zusammenhang auch von Zwang gesprochen. Aber auch hier muss man vorsichtig sein. Ein Zwang liegt nur in Abwesenheit von Wahlfreiheit vor, und zwar dann, wenn es lediglich zwei Optionen gibt, von denen die eine objektiv unzu-

---

tenziale so angleichen muss, dass alle mit gleicher Wahrscheinlichkeit eine Prüfung bestehen. Man kann sie auch in einem schwächeren Sinn verstehen, nämlich so, dass Chancengleichheit gegeben ist, wenn alle zumindest eine Aussicht auf ein Bestehen der Prüfung haben. Wäre von vornherein klar, dass sie keine Erfolgschance haben, wäre Chancengleichheit in diesem Sinn nicht gegeben. Für Prüfungssituationen scheint diese schwache Auffassung von Chancengleichheit plausibler zu sein als die starke Auffassung. Freilich setzt auch Letzteres voraus, dass Leistungsschwächere überhaupt einen moralischen Anspruch darauf haben, gegenüber Leistungsstärkeren besser gestellt zu werden. Ob dieser Anspruch begründet werden kann, ist jedoch strittig.

<sup>36</sup> Hätten alle Zugang zu wirksamen kognitiven Enhancern, würde dies, so könnte man argumentieren, Leistungsschwächeren in Konkurrenzsituationen keinerlei kompetitiven Vorteil bringen und daher auch nicht dazu beitragen, ungerechtfertigte Chancenungleichheiten zu verringern. Dieses Argument setzt allerdings voraus, dass pharmakologische Enhancement-Produkte bei allen die gleiche Wirkung entfalten, d. h. die kognitive Leistungsfähigkeit der Besten ebenso erhöhen wie die der Schwächsten. Wenn diese Produkte aber bei geistig weniger Leistungsfähigen mehr bewirken als bei überdurchschnittlich Leistungsfähigen, würde sich die Differenz verringern und die Chancen der weniger Leistungsfähigen würden sich erhöhen, selbst wenn beide den Enhancer nehmen.

mutbar ist, weil sie mit einem schwerwiegenden Übel (wie Tod oder massives Leiden) verbunden ist. Die meisten Situationen, in denen auf den Einzelnen gesellschaftlicher Druck ausgeübt wird, sind nicht von dieser Art. Dies gilt in der Regel auch für Prüfungssituationen und die Arbeitswelt. Für die ethische Beurteilung ist dies wichtig, weil Zwang, sofern es nicht um den Schutz von Rechten Dritter geht, anders als Druck kaum je gerechtfertigt sein kann, da er das Recht auf Freiheit verletzt. Da, wo Druck besteht, bleibt die Einnahme von pharmakologischen Enhancement-Produkten freiwillig. Da, wo Zwang besteht, gibt es diese Freiwilligkeit nicht mehr.



## 9. **Ökonomische Aspekte von Human Enhancement**

Die ökonomische und insbesondere die gesundheitsökonomische Literatur hat sich bisher mit dem Thema Enhancement kaum befasst. Lediglich einzelne Aspekte wurden am Rand behandelt. So gibt es einige Publikationen, die das Thema Doping aus spieltheoretischer Sicht und die dazu bestehenden Regulierungen ökonomisch untersucht haben (vgl. z. B. Berentsen, 2002; oder Eber, 2006). Ebenfalls gibt es einige ökonomische Evaluationen zu bestehenden Präparaten, die als Enhancer infrage kommen (vgl. z. B. Hong, Dilla & Arellano, 2009 zu Ritalin). Allerdings werden diese Analysen praktisch ausschliesslich im angestammten Bereich zur Behandlung von Krankheiten gemacht.

Auch wenn es bisher keine gezielte ökonomische Forschung zu Enhancement gibt, lassen sich allgemeine ökonomische Erkenntnisse und Instrumente dennoch nutzen, um das Themengebiet aus verschiedenen Winkeln zu analysieren. Insbesondere im Bereich der Regulierung hat die ökonomische Theorie viel beizutragen. Mit der normativen Regulierungstheorie besteht eine umfassende Theorie, die sich damit beschäftigt, wann überhaupt regulatorisch in einen Markt eingegriffen werden soll und wie dies am effizientesten, d. h. mit möglichst wenig negativen Auswirkungen möglich ist.

Im Folgenden wird zunächst allgemein dargelegt, wann aus ökonomischer Sicht Eingriffe in einen Markt gerechtfertigt sind, ob sich aus diesen Erkenntnissen Regulierungsbedarf für Enhancement ableiten lässt und welche konkreten Massnahmen infrage kommen.

### 9.1. **Die normative Regulierungstheorie**

Staatliche Eingriffe in den freien Markt stellen einen zentralen Untersuchungsgegenstand der ökonomischen Forschung dar. Dabei beschäftigt sich insbesondere die normative Regulierungstheorie umfassend damit, wann überhaupt regulato-

risch in einem Markt eingegriffen werden soll und wie dies am effizientesten, d. h. mit möglichst wenig negativen Auswirkungen, möglich ist. Regulierungen sind dabei aus ökonomischer Sicht nur gerechtfertigt, wenn:

- diese auf Einschränkungen des Marktmodells basieren (Marktversagen),
- diese dazu beitragen, die daraus entstandenen Ineffizienzen zu verringern und die Kosten der Regulierungen geringer sind als deren Nutzen (kein Staatsversagen).

Prinzipiell geht die ökonomische Theorie davon aus, dass freie Marktkräfte Angebot und Nachfrage so in Ausgleich bringen, dass effiziente Lösungen resultieren. Die Marktlösung führt dementsprechend zu einer Situation, bei der die eingesetzten Ressourcen den höchstmöglichen Nutzen für die Volkswirtschaft generieren. Ein regulatorischer Eingriff in funktionierende Märkte ist demzufolge mit Wohlfahrtsverlusten verbunden und führt zu einer gesamtwirtschaftlich suboptimalen Lösung. Es gibt allerdings Situationen bei denen die Märkte nicht oder nur unvollständig funktionieren und keine effizienten Marktgleichgewichte resultieren. Bei solchem Marktversagen ist es möglich, dass mit regulatorischen Eingriffen ein gesamtwirtschaftlich besseres Ergebnis zustande kommt.

Das Vorliegen von Marktversagen reicht allein allerdings noch nicht aus, um einen regulatorischen Eingriff des Staates zu rechtfertigen. Vielmehr besteht bei Regulierungen immer auch die Gefahr, dass die gewählten Regulierungsinstrumente nicht die gewünschten Effekte zeitigen und/oder die Regulierungskosten so hoch sind, sodass volkswirtschaftlich mehr Schaden angerichtet wird, als durch das Marktversagen entstanden ist (sogenanntes Staatsversagen; vgl. dazu Winston, 2006). Dem Marktversagen muss also immer auch das mögliche Staatsversagen gegenübergestellt werden.

Zu Marktversagen kommt es hauptsächlich aus vier Gründen (vgl. dazu Mas-Colell, Whinston & Green, 1995, Kap. 11-14): Marktmacht, externe Effekte, öffentliche Güter und asymmetrische Information. Im Folgenden wird zunächst allgemein für diese vier Arten des Marktversagens dargelegt, wann aus ökonomischer Sicht Eingriffe in einen Markt gerechtfertigt sind. Dann wird analysiert, ob sich aus diesen Erkenntnissen Regulierungsbedarf für Enhancement ableiten lässt und welche konkreten Massnahmen infrage kommen.

## 9.2. Marktversagen bei Marktmacht

Ein erster Grund für das Versagen von Märkten liegt darin begründet, dass ein Einzelner oder eine kleine Gruppe von Marktteilnehmern soviel Macht hat, dass sie auf Leistungen, Preise und/oder Konditionen der Marktpartner Einfluss nehmen und dadurch gesamtwirtschaftlich nutzenstiftende Markttransaktionen verhindern können. Ein Monopolist kann bspw. seinen Verkaufspreis über dem Marktpreis bei vollständigem Wettbewerb festlegen und entsprechend hohe Gewinne realisieren. Dies führt dazu, dass im Gleichgewicht eine geringere Menge des Gutes angeboten und nachgefragt wird als volkswirtschaftlich optimal wäre. Die Marktlösung ist in diesem Fall ineffizient und führt zu einem Wohlfahrtsverlust für die Volkswirtschaft.

Diese Möglichkeit, eigene Gewinne auf Kosten der gesamten Volkswirtschaft zu erhöhen, wird üblicherweise mit dem allgemeinen Wettbewerbsrecht zu verhindern versucht. So sind in der Schweiz Kartelle verboten und Fusionen müssen von der Wettbewerbskommission auf Marktmachtbildung hin untersucht werden. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, marktmächtigen Unternehmen besondere regulatorische Vorgaben zu machen. Dies geschieht vor allem in Netzsektoren wie der Stromwirtschaft, Telekommunikation oder Eisenbahn, wo aufgrund der zunehmenden Skalenerträge und der hohen sogenannten versunkenen Kosten häufig natürliche Monopole vorherrschen. Ausserhalb dieser Sektoren ist Marktmacht jedoch selten über längere Zeit beständig. Vor allem Innovationen können schnell dazu führen, dass ein Unternehmen seine Marktmacht verliert. Bei regulatorischen Eingriffen besteht dementsprechend eine grosse Gefahr von Staatsversagen, indem die Regulierung den Marktentwicklungen hinterherhinkt und damit volkswirtschaftlich mehr Schaden anrichtet, als durch die temporäre Marktmacht entstanden ist.

Im Gesundheitswesen im Allgemeinen und bei Enhancement im Speziellen zeigt sich in der Schweiz gegenwärtig keine Marktmacht, die zu Marktversagen führen würde. Einzig bei patentgeschützten Medikamenten besteht zeitlich beschränkte Marktmacht, da den Unternehmen während der Patentdauer ein staatlich garantiertes Monopol für diese Produkte gewährt wird. Diese Art der Marktmacht ist ökonomisch sinnvoll. Da nämlich Innovationen kopierende Unternehmen keine Forschungskosten decken müssen, können sie die kopierten Produkte zu günsti-

geren Preisen anbieten. Dadurch sinken die Marktpreise auf ein Niveau, auf dem das forschende Unternehmen seine Forschungskosten nicht mehr decken kann. Diese externen Effekte (vgl. dazu Abschnitt 9.3) führen zu einem Marktversagen und zu einer Situation, in welcher zu wenig Innovationen entwickelt werden, als gesamtwirtschaftlich optimal wäre.

Aus diesem Grund wurde das Patentrecht geschaffen, welches forschenden Unternehmen ein zeitlich befristetes Monopol auf ihre Innovationen gewährt. Während dieser Zeit können sie höhere Preise verlangen, die es ihnen erlauben, die Forschungskosten zu decken. Aufgrund der Patente entstehen durch die höheren Monopolpreise so zwar kurzfristige Wohlfahrtsverluste, in der langen Frist resultiert aber ein Wohlfahrtsgewinn durch die höhere Innovationsrate der Unternehmen (vgl. dazu z. B. Vaterlaus, Telser & Becker, 2007).

Im Enhancement-Bereich lässt sich dementsprechend aus dem Kriterium der Marktmacht kein Regulierungsbedarf ableiten. Patente, die in diesem Bereich eine wichtige Rolle spielen, sind ökonomisch sinnvoll und politisch gewünscht und führen nicht zu Marktversagen. Zudem sind Kartelle und Fusionen, die zu Marktmacht führen können, bereits durch das allgemeine Wettbewerbsrecht erfasst. Marktversagen kann dementsprechend bereits unter den heutigen Rahmenbedingungen verhindert werden.

### **9.3. Marktversagen bei externen Effekten**

Externalitäten entstehen, wenn ökonomische Entscheidungen Auswirkungen auf unbeteiligte Marktteilnehmer haben, ohne entsprechend finanziell kompensiert zu werden. Bei positiven Externalitäten profitiert der Dritte durch einen erhöhten Nutzen (z. B. Deichbau eines Nachbarn) oder bessere Produktionsmöglichkeiten, ohne dafür zu bezahlen. Negative externe Effekte bedeuten hingegen einen Wohlfahrtsverlust für den Dritten (z. B. Luftverschmutzung). Man spricht von Marktversagen, weil die privaten Kosten und Nutzen von den sozialen abweichen und die Differenz, die externen Effekte, nicht in den Preisen der Güter berücksichtigt werden. Die Verursacher externer Kosten produzieren aufgrund fehlen-

der Entschädigungszahlungen aus gesellschaftlicher Sicht zu viel, bei Gütern mit positiven Externalitäten hingegen zu wenig.

Im Enhancement-Bereich besteht grundsätzlich die Möglichkeit von negativen Externalitäten. Eine höhere Leistungsfähigkeit durch Enhancement kann Personen, die keine Enhancer verwenden, relativ gesehen schlechter abschneiden lassen. Dies kann im Extremfall dazu führen, dass man faktisch gezwungen ist, Enhancement einzusetzen, um überhaupt am Markt mithalten zu können. Sobald der Einsatz von Enhancern mit Risiken bzw. Nebenwirkungen verbunden ist, ergibt sich die negative Externalität und es kommt zu Marktversagen und einem gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsverlust. Je stärker ein Enhancer mit Nebenwirkungen verbunden ist, desto stärker wiegen diese externen Effekte. So lange ein Enhancer lediglich eine positive Wirkung hat, ist dies weniger problematisch.

Es kann hierbei zu einem Phänomen kommen, das in der Spieltheorie als Gefangenendilemma bekannt geworden ist. Dabei wäre es gesamtgesellschaftlich optimal, wenn niemand Enhancer benutzen würde und so alle die Risiken und Nebenwirkungen meiden. Für jeden Einzelnen lohnt sich aber individuell die Strategie, Enhancement einzusetzen und sich dadurch einen vermeintlichen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Es resultiert die gesamtwirtschaftlich schlechteste Lösung, in der alle zu Enhancement greifen. Unter Umständen ändert sich so nichts an der relativen Wettbewerbsfähigkeit der Individuen, aber alle setzen sich den Risiken und Nebenwirkungen aus.

Das klassische Beispiel in diesem Bereich stellt Doping im Sport dar. Optimal wäre, wenn niemand zu Doping greifen würde. Für jeden einzelnen Sportler lohnt es sich jedoch aus individueller Sicht, zu Doping zu greifen und damit seine Siegeschancen zu verbessern. Dies führt im Extremfall dazu, dass alle Doping konsumieren. Dieses Externalitätenproblem hat im Sport denn auch zu einem Verbot von Doping geführt.

Treten tatsächlich solche Extremsituationen auf, dass Enhancement im relevanten Umfeld oder bei Konkurrenten in einer Marktsituation so verbreitet ist, dass anderen der (risikobehaftete) Konsum faktisch aufgezwungen wird, rechtfertigt dieses Marktversagen einen regulatorischen Eingriff. Wie dieser aussieht, hängt dabei davon ab, wie gross der Druck zum Konsum ist und mit welchen Risiken

und Nebenwirkungen der Konsum der Enhancer verbunden ist. So spielt es insbesondere eine Rolle, ob ein Enhancer das Leistungsniveau aller gleichmässig erhöht oder zu einer Nivellierung der Leistungsfähigkeit führt. Je nach Schwere der externen Effekte kommen verschiedene Regulierungsinstrumente infrage, um dem Problem zu begegnen. Neben starken Regulierungen wie dem Verbot oder Zulassungen können auch weniger restriktive wie Informationsauflagen zum Einsatz kommen.

#### **9.4. Marktversagen aufgrund öffentlicher Güter**

Öffentliche Güter sind Güter, die allen betroffenen Konsumenten im selben Ausmass zur Verfügung gestellt werden müssen. Sie zeichnen sich im Konsum durch die Eigenschaften Nicht-Ausschliessbarkeit und Nicht-Rivalität aus, d. h., es kann niemand vom Konsum des öffentlichen Gutes ausgeschlossen werden, und der Konsum des Gutes durch eine Person schränkt den Konsum von anderen Personen nicht ein. Beispiel eines öffentlichen Gutes stellt die Landesverteidigung dar. Solch rein öffentliche Güter werden auf einem Markt nicht angeboten, weshalb sie typischerweise vom Staat bereitgestellt werden.

Neben den rein öffentlichen Gütern gibt es auch Mischformen. Wird nur eines der beiden Kriterien erfüllt, spricht man von quasi-öffentlichen Gütern. Ist die Ausschliessbarkeit gegeben, tendieren diese Güter zu einer Unterversorgung (z. B. Wasser-/Stromversorgung etc.), besteht hingegen Rivalität im Konsum, droht eher eine Übernutzung (z. B. öffentliche Toiletten, Badestrand am Meer etc.).

Im Enhancement-Bereich sind zurzeit keine öffentlichen Güter auszumachen, die zu einem Marktversagen führen können. Es ist Rivalität im Konsum gegeben und es herrscht Ausschliessbarkeit. Lediglich wenn es zu einem politischen Beschluss käme, dass alle Personen gleichen Zugang zu den Enhancern haben sollten, würde künstlich ein quasi-öffentliches Gut geschaffen, wie es bspw. bereits bei der obligatorischen Krankenpflegeversicherung der Fall ist. Aus einer ökonomischen Analyse kann nicht abgeleitet werden, ob ein gleicher Zugang für

alle zu Enhancement-Produkten sinnvoll ist oder nicht. Dabei handelt es sich um einen rein politischen Entscheid.

Aus ökonomischer Sicht lässt sich lediglich etwas darüber sagen, wie ein solcher politisch gewünschter sozialer Ausgleich am effizientesten erreicht wird, da Umverteilungsmassnahmen üblicherweise mit verzerrten Preisen und damit Ineffizienzen auf den Märkten einhergehen. Grundsätzlich sollten Umverteilungsmassnahmen gewählt werden, die möglichst wenig Marktverzerrungen nach sich ziehen.

In Bezug auf Enhancement ist ökonomisch insbesondere von einer Unterstellung unter eine Sozialversicherung abzuraten. Damit wird ein quasi-öffentliches Gut geschaffen mit der Gefahr der Übernutzung auf Kosten der Allgemeinheit. Dies gilt umso mehr, da Enhancement ein Konsumprodukt ist, das nicht an irgendwelche Risiken geknüpft ist, wie dies normalerweise bei Sozialversicherungen der Fall ist (z. B. Krankheit, Arbeitslosigkeit, Alter). Effizienter wäre es, Bedürftigen direkt Zuschüsse auszurichten, die sie für den Konsum von Enhancement verwenden können.

## **9.5. Marktversagen aufgrund asymmetrischer Information**

Ein weiterer Grund für Marktversagen ist das Vorliegen von asymmetrischer Information. Dies bezeichnet den Zustand, in dem zwei Vertragsparteien bei Abschluss und/oder Erfüllung eines Vertrags nicht über dieselben Informationen verfügen. Eine Partei hat gegenüber der anderen einen Informationsvorsprung. Beispielsweise haben Ärzte im Gesundheitswesen gegenüber den Patienten einen Informationsvorsprung in Bezug auf die angemessene Behandlung. Dadurch wird es für die Leistungserbringer prinzipiell möglich, ihre Nachfrage zum Teil selber zu steuern (sog. anbieterinduzierte Nachfrage, vgl. z. B. Breyer, Zweifel & Kifmann, 2003, Kap. 5).

Es besteht eine Fülle an Möglichkeiten, dem Problem der asymmetrischen Information zu begegnen. Dabei ist es durchaus möglich, dass Lösungen ohne regulatorische Eingriffe des Staates in bilateralen Verträgen (z. B. Anreizverträge zwischen Arbeitgeber und -nehmer) zustande kommen. Staatliche Lösungen

wären bspw. staatliche Zertifizierungen, Produkthaftungsgesetz, Gewährleistungsrecht oder das Verschreiben von Mindeststandards. Unabhängig davon, ob dem Problem staatlich oder privatwirtschaftlich begegnet wird, fallen Zusatzkosten an, welche eine vollständig effiziente Marktlösung verhindern. Da der Staat aber vereinheitlichte Institutionen bereitstellen kann, ist es vielfach effizienter, regulatorisch einzugreifen, als alle betroffenen Marktteilnehmer eigene Lösungen suchen zu lassen.

Im Gesundheitswesen lässt sich insbesondere die Marktzulassung von Arzneimitteln durch das Vorliegen von starken Informationsasymmetrien begründen, die ohne regulatorisches Eingreifen zu Marktversagen führen können. Den wichtigsten Informationsnachteil haben dabei die Patienten in Bezug auf das Wissen, welches die angebrachte Behandlung ihrer Krankheit ist und welche Medikamente in ihrer Situation überhaupt wirksam sind.

Dabei spielt es eine wichtige Rolle, dass es sich bei den Nachfragern nach Medikamenten um Patienten handelt, die krank sind. Es handelt sich um eine – meist selten auftretende – Notlage, in der man nicht davon ausgehen kann, dass sich ein Patient über die auf dem Markt befindlichen Medikamente informiert und dasjenige kauft, das für seinen Krankheitsfall am besten geeignet ist, wobei in diesem Zusammenhang der Wirksamkeit der Medikamente eine grosse Bedeutung zukommt. Das Vorliegen der Krankheit als eine Notsituation verschärft somit das Problem der asymmetrischen Information beträchtlich, da der Patient auf wirksame Medikamente angewiesen ist.

Etwas entschärft wird das Problem dadurch, dass im Gesundheitswesen die Medikamente üblicherweise ärztlich verordnet werden. Der Arzt tritt dabei als Sachwalter des Patienten auf, der aufgrund seiner Ausbildung zumindest grundsätzlich in der Lage ist, die beste Behandlung zu eruieren. Da aber auch zwischen den Ärzten und den Herstellern von Pharmaka asymmetrische Information besteht, wäre es für die Ärzte mit sehr hohen Transaktionskosten verbunden, wenn sie die Wirksamkeit und Nebenwirkungen aller infrage kommenden Medikamente selbst überprüfen müssten.

Ein Versuch der Beseitigung oder Verminderung der asymmetrischen Informationen seitens der Ärzteschaft wäre dementsprechend mit vielen Doppelspurigkei-

ten, Ineffizienzen und hohen Kosten verbunden. In einem solchen Fall ist es effizienter, wenn die Kontrolle der Medikamente durch eine zentrale Behörde vorgenommen wird. Dies verbessert die Informationslage der Ärzte und Patienten und spart Transaktionskosten, was gesamtwirtschaftlich einem Wohlfahrtsgewinn entspricht.

Die eingesparten Kosten sind in diesem Fall umso wichtiger, da es sich bei den Gesundheitsleistungen um ein quasi-öffentliches Gut (vgl. dazu Abschnitt 9.4) handelt, von dem niemand ausgeschlossen werden soll. Damit werden die Kosten zu einem grossen Teil der Allgemeinheit aufgebürdet, was zu Trittbrettfahrerverhalten von verschiedenen Patienten und Leistungserbringern und damit einer Übernutzung führen kann. Eine staatliche Marktzulassung kann in einem solchen System zu deutlich effizienteren Ergebnissen führen, als wenn die Beseitigung der asymmetrischen Informationen den Marktteilnehmern selbst überlassen wird.

Im Enhancement-Bereich ist das Problem der asymmetrischen Information und damit das potenzielle Marktversagen von deutlich geringerem Ausmass. Das ärztliche Wissen, wie Krankheiten geheilt werden, spielt beim Verkauf von Enhancern an gesunde Personen keine Rolle. Vielmehr entscheiden sich mündige Konsumenten für ein Produkt, von dem sie sich eine Verbesserung ihrer Leistungsfähigkeit versprechen, wie das heute bei vielen anderen Produkten auch bereits der Fall ist. Die Wirksamkeit muss dementsprechend nicht nachgewiesen werden, da die Nachfrager gesund sind und sich dementsprechend nicht in einer Notsituation befinden. Eine Marktzulassung würde die Produkte unnötig verteuern, was zu gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlusten führt.

Die Sicherheit der Präparate kann mit weniger stark eingreifenden Regulierungen als einer Marktzulassung erreicht werden, wie dies auch bei anderen potenziell mit Risiken behafteten Produkten der Fall ist (bspw. mit Informationsauflagen). Die Sicherheit spielt in einem solchen Markt für die Konsumenten in den meisten Fällen zudem eine grössere Rolle als bei den Medikamenten im Gesundheitswesen, wo Patienten häufig bereit sind, grössere Risiken einzugehen, wenn damit die Chancen auf Heilung verbessert werden. Dies stellt sicher, dass die Anbieter Anreize haben, die Sicherheit ihrer Produkte eingehend zu testen und zu kommunizieren.

### **Exkurs: internationaler Regulierungswettbewerb**

Aufgrund der zunehmenden Globalisierung der Märkte können Regulierung immer weniger nur auf der Ebene eines einzelnen Staates betrachtet und beurteilt werden. Vielmehr muss das internationale Regulierungsumfeld einbezogen werden, um die Auswirkungen der Regulierung auf die Wohlfahrt einer Volkswirtschaft abschätzen zu können. Insbesondere führt die zunehmende internationale Ausrichtung von Grossunternehmen und ganzen Branchen dazu, dass das Regulierungsumfeld zu einem wichtigen Standortfaktor wird. Je mobiler die Unternehmen sind, desto grösser wird die Gefahr, dass restriktive Regulierungen zu einer Verlegung von Standorten in andere Länder mit ähnlichen Ressourcen, aber weniger restriktiven Regulierungen führen. Gewisse Länder sind bereits zu einem internationalen Regulierungswettbewerb übergegangen, indem allgemeine und sektorspezifische Regulierungen nicht zuletzt als Instrument für die Industriepolitik verwendet werden, mit denen Grossunternehmen und ganze Branchen angelockt werden sollen. So hat Singapur bspw. im Jahr 2005 sein Patentrecht gezielt für pharmazeutische Produkte ausgeweitet, um so vermehrt Pharmaforschung ins Land zu holen (vgl. metrobasel, 2009).

Im Bereich von Enhancement spielt das internationale Regulierungsumfeld vor allem für die Pharmaindustrie eine Rolle, welche vorwiegend aus multinationalen Grosskonzernen besteht, die bereits heute weltweit Forschungsstandorte betreiben. Leistungssteigernde Pharmaka eröffnen den pharmazeutischen Unternehmen neue, potenziell grosse und lukrative Märkte. Aufgrund grosser und teilweise unwägbarer Risiken (vgl. 7.2), sind starke Verlagerungen der Forschungstätigkeiten auf den Enhancement-Bereich in der kurzen Frist jedoch nicht zu erwarten. In der mittleren und längeren Frist kann sich dies jedoch ändern. Wenn sich vor allem in den grossen internationalen Absatzmärkten eine Regulierungspraxis zu Enhancement abzeichnet, reduziert sich die Unsicherheit für die Pharmaunternehmen und sie werden versuchen, gezielt Produkte für diesen Bereich zu entwickeln. Es ist denkbar, dass grössere Veränderungen in der Forschungstätigkeit der Pharmaunternehmen stattfinden werden. Wenn nun Forschungstätigkeit im Bereich Enhancement in der Schweiz strenger reguliert wird als in anderen Ländern, besteht die Möglichkeit, dass dieser neue Forschungszweig in anderen Ländern angesiedelt wird.

Als alternative Standorte kämen dabei nicht nur EU-Länder oder die USA infrage, sondern auch aufstrebende asiatische Länder wie Singapur, wo überall bereits Forschung betrieben wird. Vor allem in den USA und in Singapur zeichnet sich eine liberale und forschungsfreundliche Regulierung im Enhancement ab, da beide Länder bereits heute weniger strenge Massstäbe in der Pharmaregulierung anwenden als die Schweiz, während von der EU aufgrund der bisherigen Regulierungspraxis eher strengere Regulierungen zu erwarten sind (vgl. metrobasel, 2009).

## 9.6. Fazit aus ökonomischer Sicht

Eine ökonomische Analyse des Enhancement-Bereichs zeigt, dass zwar die Möglichkeit von Marktversagen an verschiedenen Stellen besteht. Es zeichnen sich aber vor allem in der kurzen und mittleren Frist keine Gründe ab, die regulatorisches Eingreifen jenseits der bereits bestehenden Regulierungsinstrumente (allgemeines Wettbewerbsrecht, Informationsauflagen) rechtfertigen könnten. Verstärkt wird diese Einschätzung, wenn man das internationale Regulierungsumfeld und die Bedeutung der Pharmaindustrie für die Schweizer Volkswirtschaft mit berücksichtigt. Durch restriktive Regulierungen vor allem im Forschungsbereich zu Enhancement besteht längerfristig die Gefahr, dass der Forschungsstandort Schweiz für die Pharmaforschung generell weniger attraktiv wird.



## 10. Rechtliche Aspekte von Human Enhancement

### 10.1. Rechtlicher Approach zum Enhancement

#### 10.1.1. Stand des rechtlichen Diskurses

Im Unterschied zur Ethik hat im Recht bisher keine breite und systematische Auseinandersetzung mit den unter dem Stichwort „Human Enhancement“ erfassten Phänomenen stattgefunden. Immerhin liegen aber schon einige Beiträge vor, die sich gezielt mit rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit Enhancement befassen. Zu erwähnen sind zunächst zwei Rechtsgutachten, die im Auftrag von politischen Institutionen verfasst worden sind, eines im Auftrag des Deutschen Bundestags<sup>37</sup>, das andere im Auftrag der Nationalen Ethikkommission<sup>38</sup>. In der rechtswissenschaftlichen Literatur sind in den letzten Jahren ein paar wenige Publikationen zur Enhancement-Problematik erschienen.<sup>39</sup> Darüber hinaus liegen Aufsätze vor, welche einzelnen Aspekten von Enhancement oder verwandten Fragestellungen nachgehen, bspw. der Dopingproblematik im Spitzensport<sup>40</sup>, haftungs- und strafrechtlichen Fragen bei Schädigungen infolge von Schönheitsoperationen<sup>41</sup> oder Verbesserungen des Erbgutes der Nachkommen<sup>42</sup>.

---

<sup>37</sup> JÜRGEN SIMON, Enhancement in Medizin und Alltag: Eine erste Sondierung der ethischen Implikationen und des rechtlichen Regulierungsbedarfs. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), 2008.

<sup>38</sup> SAMUEL MONBARON/DOMINIQUE SPRUMONT, Le développement humain artificiel communément appelé „human enhancement“. Législation actuelle et besoins de réglementation, Neuchâtel 2010.

<sup>39</sup> Namentlich WOLFRAM H. EBERBACH, Möglichkeiten und rechtliche Beurteilung der Verbesserung des Menschen – Ein Überblick, in: Albrecht Wienke et al. (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen. Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, 1-39 mit weiteren Hinweisen.

<sup>40</sup> FRANÇOIS VOUILLOZ, Le nouveau droit suisse du dopage, AJP 2002 915-925; MONIKA GATTIKER, Die rechtliche Stellung des Arztes bei Doping und Heilmittelmisbrauch, in: Sport und Recht 2004 193-241.

<sup>41</sup> SIGRID LORZ, Arzthaftung bei Schönheitsoperationen, Berlin 2007.

<sup>42</sup> BERNHARD RÜTSCHKE, Eugenik und Verfassung. Regulierung eugenischer Wünsche von Eltern im freiheitlichen Rechtsstaat, in: ZBI 2010 297-327.

Der rechtliche Diskurs über Human Enhancement steckt somit – jedenfalls ausserhalb des Sports und der ästhetischen Medizin – noch in den Anfängen. Das ist insofern nicht erstaunlich, als noch keine Stoffe entwickelt worden sind, welche geistige Fähigkeiten des Menschen, namentlich die menschliche Intelligenz, *erheblich* steigern könnten (vgl. Kap. 4.2.5). Die Entwicklung und Verbreitung von Pharmaka mit *signifikanten* Verbesserungswirkungen auf kognitive, psychische oder charakterliche Fähigkeiten ist zurzeit lediglich eine Möglichkeit. Insoweit gibt es (noch) kein reales gesellschaftliches Problem mit Enhancement. Das Recht ist indessen darauf angelegt, reale Probleme zu regeln. Dazu gehört selbstverständlich auch die Regulierung von Risiken und Gefahren, die von Produkten, Anlagen, Personen, der Natur oder anderen Quellen ausgehen und sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit verwirklichen können. Hingegen ist die Regulierung hypothetischer Risiken und Gefahren, deren Quelle selber (noch) gar nicht existiert, nicht Sache des Rechts. Es würde sich um eine Regulierung auf Vorrat und damit um eine überflüssige Regulierung handeln.

Die staatlichen Institutionen, namentlich Regierung und Verwaltung, sind allerdings gehalten, künftige gesellschaftliche Herausforderungen rechtzeitig zu erkennen und sich vorausschauend darauf vorzubereiten. Gegenwärtige Entwicklungen im Bereich der medizinischen Forschung lassen vermuten, dass leistungssteigernde Enhancer durchaus in naher Zukunft auf den Markt gelangen und eine Reihe von Problemen verursachen könnten, welche allenfalls staatliches Handeln erfordern. Daher ist es an der Zeit, auch aus rechtlicher Sicht grundlegend über den Umgang mit medizinischen Verbesserungstechniken nachzudenken.

### 10.1.2. Verhältnis zum ethischen und ökonomischen Diskurs

Die Beschäftigung mit Fragen staatlicher Regulierung ist nicht der Rechtswissenschaft vorbehalten. Im Gegenteil stösst die Rechtswissenschaft an ihre Gren-

zen, wenn es darum geht, die sozialen, moralischen und ökonomischen Konsequenzen staatlichen Handelns abzuschätzen. Was in den Kompetenzbereich der Rechtswissenschaft fällt, ist einerseits die Aufarbeitung und kritische Begutachtung bereits vorhandener Regulierungen, andererseits die Darlegung der rechtlichen Instrumente, mit denen sich vorgegebene Regulierungsbedürfnisse am besten umsetzen lassen. Zudem können sich aus dem Recht selber Anhaltspunkte für die Notwendigkeit staatlicher Regulierung ergeben, und zwar vor allem aus übergeordneten Prinzipien des Verfassungsrechts und internationalen Rechts, bspw. aus den Grund- und Menschenrechten oder aus öffentlichen Interessen.

Die letztgenannte Aufgabe, die Beurteilung von Regulierungserfordernissen, teilt sich die Rechtswissenschaft mit ausserrechtlichen Disziplinen, namentlich mit der Ethik, Politikwissenschaft und der Ökonomie. Dabei sind die verschiedenen Disziplinen in einem Ergänzungsverhältnis zu sehen: Sie untersuchen im Kontext je unterschiedlicher Denk- und Handlungssysteme nach je eigenen Massstäben, ob und inwieweit privates Handeln Regelungen zu unterwerfen ist oder vielmehr frei bleiben soll. Während die Ethik im Lichte allgemeiner Gerechtigkeits- und Rationalitätsprinzipien argumentiert, setzt sich die Ökonomie vor allem mit der Frage auseinander, wie sich staatliche Interventionen in Märkte rechtfertigen lassen.

Was die ethische und ökonomische Beurteilung von Regulierungsnotwendigkeiten in Bezug auf leistungssteigernde Pharmaka betrifft, kann auf die Kapitel 8 und 9 in dieser Studie verwiesen werden. In diesem rechtlichen Kapitel wird in erster Linie untersucht, welche Antworten das geltende Recht auf mögliche Probleme im Zusammenhang mit Human Enhancement schon bereit hält. Dabei gilt es auch, bestehende Regelungen auf ihre Kohärenz und Verfassungsmässigkeit zu hinterfragen. Aus der kritischen Betrachtung des geltenden Rechts lässt sich unter Umständen bereits ein Regelungsbedarf ableiten. Darüber hinaus wird gefragt, ob für den Fall einer Verbreitung leistungssteigernder Pharmaka neue Regelungen erforderlich wären, um Individualrechte und öffentliche Interessen zu schützen.

## 10.2. Rechtliche Definition von Enhancement

### 10.2.1. Abgrenzung vom Begriff „Krankheit“

Der Begriff „Human Enhancement“ wird von den verschiedenen Autoren und in den verschiedenen Fachdiskursen nicht einheitlich verwendet. Um von einem klar umgrenzten Untersuchungsgegenstand auszugehen, gehen die rechtlichen Betrachtungen von der ausserrechtlichen Arbeitsdefinition aus, die der vorliegenden Studie zugrunde liegt:

„Interventionen in den menschlichen Organismus, die darauf zielen, Menschen in ihren Fähigkeiten oder ihrer Gestalt in einer Weise zu verändern, die in den jeweiligen soziokulturellen Kontexten als Verbesserung wahrgenommen wird und deren Zielsetzung nicht primär therapeutischer oder präventiver Art ist“ (Kap. 2.).

Das geltende Recht verwendet den Begriff „Human Enhancement“ bzw. „Verbesserung menschlicher Fähigkeiten“ nicht, ebenso wenig verwandte Begriffe wie etwa denjenigen der „Wunschmedizin“. Hingegen ist im geltenden Recht jener Begriff verankert, von dem Human Enhancement abzugrenzen ist, nämlich der Begriff „Krankheit“ sowie die darauf bezogenen Begriffe „Therapie“ bzw. „Behandlung“, „Prävention“ bzw. „Vorbeugung“ sowie „Heilung“ bzw. „Heilmittel“. Diese Begriffe erscheinen in verschiedenen Gesetzen und Staatsverträgen in unterschiedlichen Regelungskontexten, namentlich im Bundesgesetz über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG)<sup>43</sup>, Krankenversicherungsgesetz (KVG)<sup>44</sup>, Heilmittelgesetz (HMG)<sup>45</sup>, Transplantationsgesetz (TxG)<sup>46</sup>, Gesetz über genetische Untersuchungen (GUMG)<sup>47</sup>, Stammzellenforschungsge-

---

<sup>43</sup> Bundesgesetz vom 6. Oktober 2000 über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG; SR 830.1).

<sup>44</sup> Bundesgesetz vom 18. März 1994 über die Krankenversicherung (KVG; SR 832.10).

<sup>45</sup> Bundesgesetz vom 15. Dezember 2000 über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG; SR 812.21).

<sup>46</sup> Bundesgesetz vom 8. Oktober 2004 über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz; SR 810.21).

<sup>47</sup> Bundesgesetz vom 8. Oktober 2004 über genetische Untersuchungen beim Menschen (GUMG; SR 810.12).

setz (StFG)<sup>48</sup> sowie in der Biomedizinkonvention des Europarates (BMK)<sup>49</sup>. Dabei gibt es für die fraglichen Begriffe keine einheitlichen Legaldefinitionen, welche auf sämtliche Regelungsbereiche anwendbar wären. Immerhin hat aber der Gesetzgeber den Begriff „Krankheit“ für den ganzen Bereich des *Sozialversicherungsrechts* umschrieben, und zwar in Art. 3 Abs. 1 ATSG:

„Krankheit ist jede Beeinträchtigung der körperlichen, geistigen oder psychischen Gesundheit, die nicht Folge eines Unfalles ist und die eine medizinische Untersuchung oder Behandlung erfordert oder eine Arbeitsunfähigkeit zur Folge hat.“

Nach dieser Legaldefinition, die sich an die frühere Rechtsprechung des Bundesgerichts anlehnt,<sup>50</sup> besteht der Krankheitsbegriff im Wesentlichen aus folgenden drei Elementen:

- Beeinträchtigung der Gesundheit,
- Behandlungsbedürftigkeit,
- keine Folge eines Unfalls.

Das grundlegende Element des sozialversicherungsrechtlichen Krankheitsbegriffs ist die *Beeinträchtigung der Gesundheit*. Krankheit wird folglich als Gegenbegriff zu Gesundheit definiert. Dabei stellt sich die Frage, was der Gesetzgeber unter „*Gesundheit*“ versteht. Das geltende Recht kennt eine Definition von „*Gesundheit*“, und zwar auf internationaler Ebene, in der Präambel der Verfassung der Weltgesundheitsorganisation (WHO)<sup>51</sup>. Danach wird „*Gesundheit*“ sehr weit gefasst, nämlich als „ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen.“ „*Gesundheit*“ und „*Krankheit*“ erscheinen in der WHO-Definition somit –

---

<sup>48</sup> Bundesgesetz vom 19. Dezember 2003 über die Forschung an embryonalen Stammzellen (Stammzellenforschungsgesetz, StFG; SR 810.31).

<sup>49</sup> Übereinkommen vom 4. April 1997 zum Schutz der Menschenrechte und der Menschenwürde im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin (Übereinkommen über Menschenrechte und Biomedizin; SR 0.810.12).

<sup>50</sup> Vgl. Bericht einer Kommission des Ständerates vom 27. September 1990, BBl 1991 II 185 S. 248.

<sup>51</sup> Verfassung der Weltgesundheitsorganisation vom 22. Juli 1946 (SR 0.810.1).

anders als im schweizerischen Recht – nicht als Gegenbegriffe, d. h., wer nicht krank ist, muss deswegen noch lange nicht gesund sein. Schon aus diesem Grund kann die WHO-Definition von „Gesundheit“ dem in Art. 3 Abs. 1 ATSG verankerten sozialversicherungsrechtlichen Krankheitsbegriff nicht zugrunde gelegt werden. Dies wird auch durch die bundesgerichtliche Rechtsprechung bestätigt. So hält das Bundesgericht fest, dass „man kaum je von Krankheit [wird] sprechen können, wenn nicht Störungen vorliegen, die durch pathologische Vorgänge verursacht worden sind.“<sup>52</sup> Das bedeutet, dass erst dann von einer „Krankheit“ die Rede sein kann, wenn eine Abweichung von *normalen* körperlichen, geistigen und psychischen Zuständen oder Funktionen des Menschen vorliegt.<sup>53</sup> Umgekehrt gilt die normale – und nicht die maximal erreichbare – Funktionsweise des Menschen als Massstab der Gesundheit.

Was im Sinne der sozialversicherungsrechtlichen Krankheitsdefinition „normal“ ist bzw. der „Norm“ entspricht, ist in erster Linie eine *naturwissenschaftliche Frage*, die insbesondere durch Biologie und Medizin zu beantworten ist. Insofern kann man von einem biomedizinischen Krankheitsbegriff sprechen. Allerdings fliessen in das naturwissenschaftliche Verständnis von Normalität notwendig *soziokulturelle Elemente* ein.<sup>54</sup> Denn Normalität umfasst stets eine bestimmte Bandbreite menschlicher Zustände und Funktionen, welche letztlich nur durch Werturteil festzulegen ist. Soziokulturell gefärbt ist auch das zweite, eingrenzende Element des gesetzlichen Krankheitsbegriffs, nämlich dasjenige der Behandlungsbedürftigkeit. Welche pathologischen Zustände medizinische Untersuchung oder Behandlung erfordern, wird zwar primär durch Ärztinnen und Ärzte bestimmt. Das ärztliche Fachurteil ist jedoch wiederum nicht frei von normativen Anteilen, die sich ihrerseits an gesellschaftlichen Wertauffassungen und Gewohnheiten orientieren. Dies zeigt sich besonders deutlich im Bereich der psy-

---

<sup>52</sup> BGE 114 V 162 E. 1a S. 163.

<sup>53</sup> Vgl. die alte Definition des deutschen Bundesgerichtshofs vom 21. März 1958: „Krankheit ist jede Störung der normalen Beschaffenheit oder der normalen Tätigkeit des Körpers, die geheilt, d. h. beseitigt oder gelindert werden kann.“ Ferner BGE 130 V 299 E. 5.2. S. 303: Vergleich mit normal schweren Brüsten im Zusammenhang mit der Frage, ob für eine Brustverkleinerung bei einer älteren Frau Leistungen aus der obligatorischen Krankenversicherung geschuldet sind.

<sup>54</sup> MYRIAM SCHWENDENER, Krankheit und Recht. Der Krankheitsbegriff im schweizerischen Sozialversicherungsrecht, Basel 2008, S. 36 ff., 65 ff.

chischen Erkrankungen. Was vor einigen Jahrzehnten noch als Störung aufgefasst wurde, mit welcher die Betroffenen selber fertig werden können und sollen, wird heute als behandlungsbedürftige Krankheit qualifiziert.

### 10.2.2. Gesetzlicher Definitionsbedarf?

Der Begriff „Krankheit“ ist somit genauso wie der Begriff „Enhancement“ soziokulturell geprägt. Wo die Grenzlinie – oder besser: die Grenzzone – zwischen der Behandlung von Krankheiten und der Verbesserung von Fähigkeiten (Enhancement) verläuft, kann demnach nicht allein auf naturwissenschaftlicher Basis bestimmt werden, sondern hängt auch vom jeweiligen soziokulturellen Kontext ab. Dabei obliegt es der Rechtsprechung und den Vollzugsbehörden, nach den *Besonderheiten des Einzelfalls* zu entscheiden, ob eine Krankheit im Sinne einer behandlungsbedürftigen Beeinträchtigung der Gesundheit vorliegt.<sup>55</sup>

So musste bspw. das Bundesgericht im Jahr 1979 die damals umstrittene Frage beantworten, ob einer transsexuellen Veranlagung Krankheitswert beizumessen ist. Das Gericht bejahte die Frage, weil die Grundveranlagung, dem anderen Geschlecht angehören zu wollen, zu neurotischen Fehlentwicklungen oder schweren, den gesamten Charakter prägenden Anomalien führen könne und für den Betroffenen eine psychiatrische Behandlung notwendig war.<sup>56</sup>

Für die Behörden, die den Krankheitsbegriff konkretisieren, stellt sich die Frage, welcher soziokulturelle Kontext massgebend sein soll. Für das Sozialversicherungsrecht kann dies nur der *gesamtgesellschaftliche Kontext* sein, und nicht etwa das Milieu der Patienten, die berufsständisch geprägten Vorstellungen der behandelnden Ärzte oder die in der jeweiligen Spitalregion allenfalls zu findenden besonderen Werthaltungen. Denn das Sozialversicherungsrecht kann die von ihm verordnete Umverteilung nur für Schäden und Risiken rechtfertigen, die

---

<sup>55</sup> Vgl. BGE 114 V 162 E. 1a S. 163: „Der Krankheitsbegriff lässt sich angesichts der Vielfalt möglicher krankhafter Erscheinungen schwer definieren. Daher wird die Frage, ob ein Versicherter an einer Krankheit im Sinne des KUVG leidet oder nicht, nach den Besonderheiten des Einzelfalles zu beantworten sein.“

<sup>56</sup> BGE 105 V 180 E. 1b S. 183.

verallgemeinerbar sind, d. h. von der Allgemeinheit als solche wahrgenommen werden. Eine Krankheit im Sinne des Sozialversicherungsrechts liegt demnach nur dann vor, wenn eine bestimmte Störung aus gesamtgesellschaftlicher Sicht als behandlungsbedürftige Beeinträchtigung der Gesundheit erscheint.

Der soziokulturelle Kontext, von dem der Krankheitsbegriff abhängt, ist folglich trotz seiner zeitlichen Wandelbarkeit relativ stabil. Dabei ist allerdings nicht zu verkennen, dass eine generelle Tendenz besteht, das, was die moderne Medizin behandeln kann, auch als behandlungsbedürftig anzusehen. Erwähnt seien Fruchtbarkeitsprobleme oder ästhetische Defizite, deren Behandlung dank der modernen Medizin möglich geworden und in der Folge zum Teil auch als notwendig erachtet worden ist, was sich in der teilweisen Übernahme der Behandlungskosten durch die obligatorische Krankenkasse zeigt. Erwähnt seien etwa die künstliche Insemination oder die Korrektur abstehender Ohren bei Kindern. Und so lässt sich auch nicht ausschliessen, dass in Zukunft ein unterdurchschnittliches Gedächtnis oder andere unterdurchschnittlich ausgebildete Leistungsfähigkeiten für behandlungsbedürftig gehalten werden, falls entsprechende medizinische Mittel zur Verfügung stehen sollten.

Die Frage ist, ob sich der Gesetzgeber mit dem Medium des Rechts solchen Veränderungen der gesellschaftlichen Anschauungen entgegenstellen kann und soll. Rechtstechnisch wäre dies durchaus machbar, bspw. indem der Gesetzgeber medizinische Einwirkungen zur Steigerung der Intelligenz oder bestimmter anderer Fähigkeiten explizit vom Krankheitsbegriff ausnehmen würde. Aus gesetzgebungsmethodischer und auch verfassungsrechtlicher Sicht erheben sich jedoch Bedenken. Regulatorische Versuche, gegenwärtige Vorstellungen von der Abgrenzung zwischen Krankheit und Enhancement zu zementieren, müssten sich den Vorwurf der Inkohärenz und allenfalls sogar der Ungleichbehandlung gefallen lassen. Denn es wäre weder nachvollziehbar noch gerecht, wenn in Zukunft medizinische Einwirkungen zur Steigerung bestimmter unterdurchschnittlicher Fähigkeiten nicht als Behandlung einer Krankheit qualifiziert würden, *obwohl* sie nach allgemeiner Auffassung klar als behandlungsbedürftige Beeinträchtigung der Gesundheit gelten.

Aus diesen Gründen kommen wir zum Schluss, dass es nicht erforderlich ist, den Begriff „Enhancement“ oder verwandte Begriffe zwecks Abgrenzung gegenüber

dem Krankheitsbegriff gesetzlich zu definieren. Vielmehr sollte es den rechtsanwendenden Instanzen überlassen bleiben, behandlungsbedürftige Krankheiten von nicht behandlungsbedürftigen Verbesserungen der Leistungsfähigkeit vor dem Hintergrund gesamtgesellschaftlicher Wertauffassungen zu unterscheiden.

## 10.3. Rechtliche Fragestellungen zum Enhancement

### 10.3.1. Fragen auf verfassungsrechtlicher Ebene

Neben der vorstehend behandelten allgemeinen Definitionsfrage wirft das Phänomen des Human Enhancement eine Reihe spezifischer rechtlicher Fragen auf Verfassungs- und Gesetzesebene auf. Diese Fragen werden zunächst in diesem Kapitel in einem Überblick dargestellt, bevor sie in den anschliessenden Kapiteln im Einzelnen zu diskutieren sind.

*Auf verfassungsrechtlicher Ebene* wird sich die Frage stellen, ob und inwieweit die verschiedenen Tätigkeiten im Zusammenhang mit Human Enhancement – namentlich die Erforschung, der Verkauf und der Konsum von leistungssteigernden Pharmaka – von den Menschen- und Grundrechten geschützt sind (Kap. 10.4.). Diese Frage nach dem *Grundrechtsschutz* ist bedeutsam im Hinblick auf die Rechtfertigung staatlicher Regulierung von Enhancement. Zwar bedarf jedes staatliche Handeln einer Rechtfertigung, indem es sich auf eine gesetzliche Grundlage stützen, von einem öffentlichen Interesse getragen und verhältnismässig sein muss (Art. 5 der Bundesverfassung [BV]<sup>57</sup>). Wenn aber die Entwicklung und Nutzung von Enhancern in den Schutzbereich von Grundrechten fällt, ist die Schwelle für staatliches Handeln höher anzusetzen.<sup>58</sup> Die öffentlichen Interessen müssten in diesem Fall gegenüber den privaten Interessen deutlich überwiegen und es müsste klar ausgewiesen sein, dass die staatlichen Massnahmen geeignet und notwendig sind, um die öffentlichen Interessen zu verwirklichen.

---

<sup>57</sup> Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (SR 101).

<sup>58</sup> Vgl. Art. 36 BV und BGE 134 I 153 E. 4 S. 156 ff.

Neben der Frage des Grundrechtsschutzes wird zu klären sein, ob die Verfassung selber vom Gesetzgeber verlangt, dem Enhancement gewisse Schranken zu setzen oder gewisse Praktiken sogar zu verbieten. Solche Schranken könnten sich aus verschiedenen *staatlichen Schutzaufträgen* ergeben, namentlich aus dem Auftrag, die Integrität und Selbstbestimmung von Personen zu schützen, die öffentliche Sicherheit und Ordnung zu wahren oder um die Chancengleichheit der Menschen besorgt zu sein (Kap. 10.5.).

### 10.3.2. Fragen auf gesetzlicher Ebene

Auf gesetzlicher Ebene gibt es eine Vielzahl von Regelungsbereichen, die für die Enhancement-Frage von Bedeutung sind. Diese Bereiche berühren verschiedene Rechtsgebiete (Verwaltungs-, Zivil- und Strafrecht) und haben auf nationaler wie auch internationaler Ebene Regelungen erfahren. Folgende Bereiche lassen sich unterscheiden:

- Forschung und Entwicklung
- Behandlungsverhältnis
- Arbeitsverhältnis
- Berufszulassung
- Marktzulassung
- Wettbewerb
- sozialer Ausgleich
- Kinderschutz

Es würde den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen, in sämtlichen Regelungsbereichen zu untersuchen, inwieweit leistungssteigernde Pharmaka bereits reguliert sind und inwieweit ein Regulierungsbedarf besteht. Die Studie konzentriert sich daher auf jene Bereiche, in denen sich voraussichtlich die wichtigsten und komplexesten Regulierungsfragen stellen. Es handelt sich um die *Bereiche der Forschung, der Marktzulassung, des Wettbewerbs und des sozialen Ausgleichs*. Was die Forschung betrifft, werden Forschungsversuche am Menschen sowie Tierversuche näher zu betrachten sein (Kap. 10.6.). Im Kontext der Marktzulassung wird sich in erster Linie die Frage stellen, welchem Zulassungsregime

Enhancer unterstellt sind bzw. zu unterstellen sind; zudem wird der Off-Label-Gebrauch von zugelassenen Heilmitteln zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit ein Thema sein (Kap. 10.7.). Unter dem Aspekt des Wettbewerbs gilt es zu diskutieren, ob in den Bereichen Bildung und Arbeit – ähnlich wie im Spitzensport – Regelungen zur Bekämpfung unlauterer Vorteile durch Konsum von leistungssteigernden Mitteln notwendig werden könnten (Kap. 10.8.). Schliesslich stellen sich Fragen im Zusammenhang mit dem sozialen Ausgleich, namentlich die Frage, ob die Kosten für den Gebrauch von leistungssteigernden Pharmaka sowie für die Behandlung möglicher Schädigungen infolge Gebrauchs solcher Pharmaka von der obligatorischen Krankenversicherung abgedeckt sind bzw. sein sollten (Kap. 10.9.).

## 10.4. Grundrechtsansprüche

### 10.4.1. Persönliche Freiheit

Ein Grundrechtsanspruch auf Nutzung von Enhancement könnte sich am ehesten aus der persönlichen Freiheit ergeben. Die persönliche Freiheit umfasst ein Bündel von Grundrechten, von denen vorliegend das Recht auf Integrität, das Recht auf Persönlichkeitsentfaltung sowie das Recht auf Privatsphäre relevant sind.

Das *Recht auf Integrität* ist in Art. 10 Abs. 2 BV verankert und schützt die körperliche und geistige Integrität des Menschen. Das Integritätsrecht wäre selbstverständlich berührt, wenn der Staat den Konsum leistungssteigernder Mittel in irgendeiner Weise vorschreiben würde. Zur Diskussion stehen aber vorliegend nicht solche Zwangseingriffe, sondern Regulierungen, welche den Zugang zu Enhancement einschränken. Das Integritätsrecht verleiht generell ein Recht auf Zugang zu Therapien, die von Ärzten, Spitälern oder Apotheken angeboten werden. Der Staat, der bestimmte therapeutische Mittel oder Methoden einschränkend regelt, bspw. in der Transplantationsmedizin, greift entsprechend in das

Integritätsrecht ein.<sup>59</sup> Dieses Zugangsrecht ist indessen auf Mittel zur Bekämpfung von Krankheiten und Behinderungen beschränkt. Verweigert demgegenüber der Staat den Zugang zu leistungssteigernden Mitteln, tangiert er dadurch nicht die Integrität der betroffenen Personen.

Fraglich ist, ob sich ein Recht auf Zugang zu Enhancement allenfalls aus dem *Menschenrecht auf Gesundheit* ergibt, welches in Art. 12 des UNO-Paktes über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte verankert ist.<sup>60</sup> Diese Bestimmung gewährleistet in Absatz 1 das „Recht eines jeden auf das für ihn erreichbare Höchstmass an körperlicher und geistiger Gesundheit.“ Die Bezugnahme auf das Höchstmass an Gesundheit erinnert an die WHO-Definition von Gesundheit als „Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens“ (Kap. 10.2.1.), wenn auch diese Definition nicht ausdrücklich in den UNO-Pakt Eingang gefunden hat.<sup>61</sup> Aus Absatz 2 geht dann aber deutlich hervor, dass das Recht auf Gesundheit auf Massnahmen zur Vorbeugung, Behandlung und Bekämpfung von Krankheiten ausgerichtet ist. Ob darüber hinaus die Verbesserung der Leistungsfähigkeit vom Recht auf Gesundheit erfasst ist, erscheint zumindest als fraglich. Selbst wenn dem aber so sein sollte, könnte ein solches Recht auf Zugang zu Enhancement weder zu den Kernverpflichtungen des Gesundheitsrechts (sog. „core obligations“) noch zu den Verpflichtungen von vergleichbarer Priorität („obligations of comparable priority“) gezählt werden.<sup>62</sup> Entsprechend wäre ein solches Zugangsrecht von relativ geringem Gewicht.

<sup>59</sup> Vgl. BGE 115 Ia 234 E. 5a S. 247 K.; 119 Ia 460 E. 5a S. 475 L.: Die Beschränkung des Zugangs zu den modernen Methoden künstlicher Fortpflanzung greift in die persönliche Freiheit ein. Sodann zum Recht auf freie Wahl der Behandlungsart (Therapiefreiheit) OLIVIER GUILLOD/DOMINIQUE SPRUMONT, *Le droit à la santé: un droit en émergence*, in: *De la Constitution. Études en l'honneur de Jean-François Aubert*, éd. par Piermarco Zen-Ruffinen/Andreas Auer, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Frankfurt a.M. 1996, 337-353, S. 349; PAUL RICHLI, *Instrumente des Gesundheits- und Lebensschutzes im neuen Heilmittelgesetz vor dem Hintergrund der Grundrechte*, in: *AJP* 2002 340-355 S. 344 f.

<sup>60</sup> Internationaler Pakt vom 16. Dezember 1966 über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte (SR 0.103.1); vgl. auch das entsprechende Recht auf Gesundheit in Art. 24 Übereinkommen vom 20. November 1989 über die Rechte des Kindes (SR 0.107.1).

<sup>61</sup> General Comment 12/2000/4, Ziff. 4.

<sup>62</sup> Zu den Kernverpflichtungen und den Verpflichtungen von vergleichbarer Priorität: General Comment 12/2000/4, Ziff. 43 f. (konkrete Aufzählung der Verpflichtungen), 60 (gerichtliche Einlagbarkeit zumindest der Kernverpflichtungen).

Weiter stellt sich die Frage, ob ein Grundrechtsanspruch auf Nutzung von Enhancement aus dem *Recht auf Persönlichkeitsentfaltung* folgt. Dieses Recht ist ebenfalls Teil der persönlichen Freiheit gemäss Art. 10 Abs. 2 BV und schützt alle elementaren Erscheinungen der Persönlichkeitsentfaltung.<sup>63</sup> Welche Aspekte der Persönlichkeitsentfaltung elementar sind, wird hauptsächlich durch die bundesgerichtliche Rechtsprechung bestimmt. Elementar sind etwa der Wunsch, eigene Kinder zu haben<sup>64</sup>, die eigene biologische Herkunft zu kennen<sup>65</sup> oder über die Beendigung des eigenen Lebens zu entscheiden<sup>66</sup>. Im vorliegenden Kontext stellt sich die Frage, ob die Inanspruchnahme von Enhancement für die persönliche Entfaltung elementar ist. Bisher hatte die Rechtsprechung keine Gelegenheit, über diese Frage zu befinden. Sollte sich die Frage aber dereinst stellen, ist in Anbetracht der bisher angelegten Massstäbe des Bundesgerichts kaum damit zu rechnen, dass die Nutzung von Enhancement als elementar für die Persönlichkeitsentfaltung qualifiziert wird.

Schliesslich könnte das in Art. 13 BV und Art. 8 der Europäischen Menschenrechtskonvention (EMRK)<sup>67</sup> statuierte *Recht auf Privatsphäre* für den Konsum von Enhancement relevant sein. Das Recht auf Privatsphäre schützt insbesondere das Privat- und Familienleben, wozu auch das Recht von Eltern gehört, über das Wohl und die Erziehung ihrer Kinder zu bestimmen.<sup>68</sup> Das bedeutet, dass es Eltern vorbehalten ist, über medizinische Behandlungen ihrer Kinder zu bestimmen. Entsprechend greifen staatliche Vorschriften über die Behandlung von Kindern, bspw. Impfvorschriften, in das grundrechtlich geschützte Elternrecht ein. Genauso wäre das Elternrecht tangiert, wenn der Staat den Gebrauch gewisser Enhancer für Kinder anordnen oder auch nur empfehlen würde. Anders sieht es aber aus, wenn der Staat umgekehrt Enhancement verbietet oder sonst wie einschränkend reguliert. In diesem Fall fragt sich, ob das Elternrecht einen An-

---

<sup>63</sup> Dazu JÖRG PAUL MÜLLER/MARKUS SCHEFER, Grundrechte in der Schweiz. Im Rahmen der Bundesverfassung von 1999, der UNO-Pakte und der EMRK, 4. Aufl., Bern 2008, S. 138 ff.

<sup>64</sup> Vgl. BGE 115 Ia 234; 119 Ia 460.

<sup>65</sup> BGE 134 III 241.

<sup>66</sup> BGE 133 I 58.

<sup>67</sup> Konvention vom 4. November 1950 zum Schutze der Menschenrechte und Grundfreiheiten (EMRK; SR 0.101).

<sup>68</sup> BGE 118 Ia 427 E. 4c S. 435.

spruch darauf verleiht, dass ihren Kinder Zugang zu Enhancement gewährt wird. Ein solcher Anspruch von Eltern kann indessen nur soweit angenommen werden, als die Kinder selber einen solchen Anspruch haben. Ein solcher Anspruch ergibt sich aber wie gesehen weder aus dem Integritätsrecht noch aus dem Recht auf Persönlichkeitsentfaltung. Damit folgt auch aus dem Grundrecht auf Privatsphäre kein Grundrechtsanspruch auf Zugang zu Enhancement.

#### 10.4.2. Weitere Grundrechte

Nach dem bisher Gesagten greift der Staat nicht in die persönliche Freiheit von Konsumentinnen und Konsumenten ein, wenn er die Nutzung von Enhancement beschränkt. Hingegen gibt es andere Grundrechte, die einer Regulierung von Enhancement Schranken setzen.

Zum einen ist dies die *Forschungsfreiheit*, die in Art. 20 BV verankert ist. Diese Bestimmung schützt die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung. Geschützt ist sowohl die Grundlagenforschung als auch die angewandte Forschung, und zwar unabhängig davon, welchen Zielen diese dient.<sup>69</sup> Damit ist die wissenschaftliche Erforschung von leistungssteigernden Mitteln, bspw. im Rahmen von Tierversuchen oder klinischen Versuchen am Menschen, von der Forschungsfreiheit erfasst. Grundrechtlich geschützt sind zum andern die Produktion und das Angebot von Enhancern zu wirtschaftlichen Zwecken, und zwar durch die *Wirtschaftsfreiheit* (Art. 27 BV).

Sowohl die Forschungsfreiheit als auch die Wirtschaftsfreiheit können jedoch durch den Staat *ingeschränkt* werden, wenn die Voraussetzungen der gesetzlichen Grundlage, des öffentlichen Interesses und der Verhältnismässigkeit erfüllt sind (Art. 36 BV). Das öffentliche Interesse muss dabei rechtlich anerkannt sein. Nachfolgend wird zu untersuchen sein, auf welche öffentlichen Interessen sich der Staat berufen könnte, um Enhancement gewisse Schranken zu setzen.

---

<sup>69</sup> VERENA SCHWANDER, Grundrecht der Wissenschaftsfreiheit im Spannungsfeld rechtlicher und gesellschaftlicher Entwicklung, Bern 2002, S. 113 ff.

## 10.5. Verfassungsrechtliche Schranken

### 10.5.1. Schutz von Integrität und Selbstbestimmung

Es gehört zu den staatlichen Kernaufgaben, die Grundrechte der Bürgerinnen und Bürger zu schützen. Art. 35 BV verlangt vom Staat ausdrücklich, die erforderlichen Massnahmen zur *Verwirklichung der Grundrechte* zu treffen. Der Schutz der Grundrechte ist mithin öffentliches Interesse und staatliche Aufgabe. Was die vorliegende Thematik betrifft, stehen der Schutz der Integrität potenzieller Konsumentinnen und Konsumenten von Enhancern sowie der Schutz von Versuchspersonen im Rahmen von Forschungsprojekten mit Enhancern im Vordergrund. Die Frage lautet, in welcher Hinsicht staatliche Interventionen zum Schutz der Integrität erforderlich sein könnten.

Leistungssteigernde Mittel sind dadurch charakterisiert, dass deren Gebrauch nicht dazu dient, Krankheiten zu heilen; der Gebrauch solcher Mittel ist mit anderen Worten nicht medizinisch indiziert. Umgekehrt kann der Gebrauch solcher Mittel mit gesundheitlichen Risiken verbunden sein, also die Integrität der Konsumenten gefährden. Solange sich jedoch urteilsfähige Personen frei und informiert für ein risikoreiches Verhalten entscheiden, hat der Staat kein Recht einzugreifen. Denn das Integritätsrecht schützt nicht nur die Integrität als solche, sondern auch die *Selbstbestimmung über die eigene Integrität*.<sup>70</sup> Demnach liegt es in der alleinigen Kompetenz urteilsfähiger Personen, darüber zu befinden, was mit ihrem Körper geschehen soll.

Der Grundsatz, dass der Staat die Integrität urteilsfähiger Personen nicht gegen ihren eigenen Willen schützen darf, gilt wie gesagt nur solange, als dieser *Wille frei und informiert gebildet* wird. Ein freier Wille setzt voraus, dass er nicht durch Irrtum, Täuschung, Drohung oder Zwang zustande kommt. Ein informierter Wille liegt nur vor, wenn er in Kenntnis und Verständnis der relevanten Tatsachen zustande kommt. Der Staat ist nicht nur berechtigt, sondern auch verpflichtet, urteilsfähige Personen vor unfreien und uninformierten Entscheidungen, betref-

---

<sup>70</sup> Vgl. REGINA KIENER/WALTER KÄLIN, Grundrechte, Bern 2007, S. 129.

fend ihre Integrität, zu schützen. In Bezug auf den Gebrauch von Enhancern folgt daraus zunächst die staatliche Pflicht, Vorkehrungen gegen falsche und irreführende Angebote zu treffen, bspw. in Form von Werbevorschriften. Weiter ist zu erwägen, dass die mit Enhancern verbundenen gesundheitlichen Risiken – wie es generell bei Pharmaka der Fall ist – in der Regel nicht als allgemein bekannt unterstellt werden können. Aus diesem Grund hat der Staat dafür zu sorgen, dass die Konsumenten über die Risiken informiert werden. Dabei setzt eine hinreichende und wahrheitsgetreue Information voraus, dass die Risiken mittels Forschungsversuchen genügend abgeklärt werden.

Der Schutz vor unfreien und uninformierten Entscheidungen erhält besondere Bedeutung in Kontexten, in denen das *Wissen einseitig bei Fachpersonen vorhanden* ist. Paradebeispiel ist das Arzt-Patienten-Verhältnis. Damit Patienten wohl informierte Entscheidungen treffen können, muss die Aufklärung vor Eingriffen, abgesehen von reinen Routineeingriffen, auf ihre individuelle Lage und ihren spezifischen Verständigungshorizont angepasst sein.<sup>71</sup> Noch delikater sind Verhältnisse, in denen nicht nur das Wissen asymmetrisch verteilt ist, sondern zusätzlich die *Interessen zwischen Fachperson und Laie nicht parallel* verlaufen. Dies ist namentlich in Forschungskontexten der Fall, in denen ein potenzielles Spannungsverhältnis zwischen dem Interesse am wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und dem Wohl der Versuchspersonen besteht. In solchen Situationen besteht eine strukturell bedingte Manipulationsgefahr, die es rechtfertigen kann, zum Integritätsschutz eine mit Fachwissen ausgestattete unabhängige Kontrollinstanz einzuschalten. Eine solche Kontrolle sieht denn auch der Verfassungsartikel über die Forschung am Menschen vor (Art. 118b Abs. 2 Bst. d BV).

Darüber hinaus stellt sich die schwierige Frage, ob und inwieweit der Staat legitimiert ist, Personen gegen ihren Willen in ihrer Integrität zu schützen, wenn diese *unter Druck stehen*, sei dies ein innerer oder ein äusserer (sozialer) Druck. Ein *innerer Druck* lässt sich prinzipiell bei behandlungsbedürftigen Personen annehmen, nämlich der Druck, zur Heilung der eigenen Krankheit oder Behebung sonstiger Mängel die Dienste von Ärzten und Spitälern in Anspruch zu nehmen sowie Medikamente einzunehmen. Gewisse Schutzvorschriften im gel-

---

<sup>71</sup> Vgl. MORITZ KUHN, Die Arzthaftung in der Schweiz, in: MedR 1999 248-254 S. 249 f.

tenden Medizinrecht können denn auch als Antwort auf diese Drucksituation von kranken Personen verstanden werden, so namentlich der heilmittelrechtliche Grundsatz, wonach Arzneimittel einen im Verhältnis zu den Risiken überwiegenden Nutzen aufweisen müssen.<sup>72</sup>

Ein Anwendungsfall für eine *soziale Drucksituation* könnte sich dann ergeben, wenn Enhancer in der Ausbildung, im Arbeitsmarkt oder anderen Bereichen effektive Wettbewerbsvorteile verschaffen würden. In der Folge entstünde voraussichtlich ein gewisser sozialer Druck, solche Produkte zu konsumieren. Man denke nur an den notorischen Druck auf professionelle Radsportler, zum Doping zu greifen. Hinsichtlich solcher Fälle lässt sich argumentieren, dass die Selbstbestimmung über den eigenen Körper nicht mehr ganz frei ist. Um Personen vor Selbstschädigung zu schützen, könnten folglich staatliche Eingriffe, sprich: staatliche Verbote, gerechtfertigt sein. Diese Argumentation birgt indessen die Gefahr des Paternalismus. Deshalb ist zumindest zu fordern, dass der soziale Druck signifikant ist und strukturelle Ursachen hat, namentlich weil eine Abhängigkeits- oder Wettbewerbssituation vorliegt (vgl. aber aus ethischer Sicht Kap. 8.5.).

Anders gestaltet sich der Schutz der Integrität von *urteilsunfähigen Personen*. Das Selbstbestimmungsrecht wird in diesem Fall durch die gesetzlichen Vertreter ausgeübt. Diese haben ihre Entscheidungen am Wohl der vertretenen Person auszurichten und bei ihrer Willensbildung die Meinung der vertretenen Person so weit wie möglich zu berücksichtigen.<sup>73</sup> Der Schutz der Integrität von urteilsunfähigen Personen verlangt vom Staat dafür zu sorgen, dass die Entscheidungen der gesetzlichen Vertreter frei und informiert erfolgen und dass die gesetzlichen Vertreter tatsächlich im besten Interesse der urteilsunfähigen Personen entscheiden. Dabei kann der Staat gesetzliche Vertreter durchaus zu Entscheidungen ermächtigen, die nicht im direkten Eigeninteresse der vertretenen urteilsunfähigen Personen liegen, sondern allgemeinnützig sind – etwa die Entscheidung, dass Vertretene an einem Forschungsversuch ohne Zusammenhang mit einer

---

<sup>72</sup> Vgl. BBl 1999 3453, 3497; BGE 130 V 532 E. 3.2.1 S. 537.

<sup>73</sup> Dies wird explizit in internationalen Menschenrechtsverträgen vorgeschrieben, und zwar in Art. 12 des Übereinkommens über die Rechte des Kindes und Art. 6 Abs. 2 des Europäischen Übereinkommens über Menschenrechte und Biomedizin.

medizinischen Behandlung teilnehmen. In diesem Fall muss der Staat aber besondere Vorkehrungen zum Schutz der Integrität von urteilsunfähigen Personen treffen.

### 10.5.2. Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung

Neben dem Schutz der Integrität und Selbstbestimmung von Konsumenten fällt der Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung in Betracht, um eine staatliche Regulierung von Enhancement zu begründen. Diese öffentlichen Interessen würden dann aktuell werden, wenn der Konsum von Enhancern mit Nebenwirkungen verbunden wäre, die – wie bei manchen Betäubungsmitteln – mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit Drittpersonen oder die Allgemeinheit schädigen könnten. So wäre die *öffentliche Sicherheit* dann bedroht, wenn leistungssteigernde Pharmaka eine verstärkte Neigung zu aggressivem oder kriminellen Verhalten zur Folge haben könnten. Und die *öffentliche Ordnung* wäre dann gefährdet, wenn das Risiko bestünde, dass solche Pharmaka die körperliche oder psychische Leistungsfähigkeit der Konsumenten auf längere Dauer beeinträchtigen. In solchen Fällen könnten insbesondere aus volkswirtschaftlichen und sozialpolitischen Überlegungen staatliche Interventionen angezeigt sein.

Wenn von einem Produkt erwiesen ist, dass es Nebenwirkungen mit sozialem Schädigungspotenzial hat, werden *staatliche Verbote* dieses Produkts ins Auge zu fassen sein – wie es bei Betäubungsmitteln der Fall ist. Denn der Griff zum Enhancement erfolgt durch gesunde Menschen und lässt sich – im Unterschied zum Gebrauch von Medikamenten – nicht mit der Heilung von Krankheiten rechtfertigen. Häufig werden aber die Nebenwirkungen eines Enhancers nicht von Anfang an bekannt sein. Insoweit hat der Staat im Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dafür zu sorgen, dass die Nebenwirkungen eines Stoffs *genügend abgeklärt* werden, ausser eine Gefährdung dieser öffentlichen Interessen erscheint von Anfang an als unwahrscheinlich.

### **10.5.3. Schutz der Chancengleichheit**

Weiter könnte eine Regulierung von Enhancement erforderlich werden, um Beeinträchtigungen der in Art. 8 BV garantierten Chancengleichheit zu vermeiden. Ein Gleichheitsproblem würde sich dann ergeben, wenn die Verwendung von leistungssteigernden Produkten in gesellschaftlich wichtigen Bereichen wie der Bildung oder Arbeit effektive Wettbewerbsvorteile verschaffen würde und gleichzeitig nicht für alle bezahlbar wäre. Im Zuge einer solchen Entwicklung würde sich die Frage des sozialen Ausgleichs stellen. Sozialer Ausgleich hiesse, dass die Inanspruchnahme leistungssteigernder Produkte für jedermann ermöglicht würde, indem diese der obligatorischen Krankenversicherung unterstellt oder auf andere Weise vergütet würden.

Ein solcher Ausgleich wäre jedoch aus ökonomischen oder politischen Gründen unter Umständen nicht machbar, zumal aufgrund der fehlenden medizinischen Indikation prinzipiell jeder einen Anspruch auf Leistungen für die Verwendung von Enhancern hätte. Folglich müssten subsidiär Verbote der Herstellung, Einfuhr und auch des Konsums in Betracht gezogen werden, um die Chancengleichheit sicherzustellen. In diesem Fall könnte sich jedoch das weitere Problem stellen, dass sich andere Länder durch Freigabe der im Inland verbotenen leistungssteigernden Mittel Wettbewerbsvorteile verschafften. Um derartigen Ungleichheiten im internationalen Verhältnis zuvorzukommen, müssten sich die Staaten um eine koordinierte Regulierung der fraglichen Produkte bemühen.

## **10.6. Forschung**

### **10.6.1. Anwendbarkeit des Humanforschungsrechts?**

Pharmaka weisen generell ein Risikopotenzial auf. Um die Integrität von Konsumentinnen und Konsumenten (vgl. Kap. 10.5.1) sowie die öffentliche Sicherheit und Ordnung (vgl. Kap. 10.5.2) zu schützen, ist deshalb die Sicherheit von leis-

tungssteigernden Pharmaka vor der Markteinführung hinreichend abzuklären. Zu diesem Zweck müssen sie am Menschen getestet werden. Forschung am Menschen ist auf nationaler und internationaler Ebene stark reguliert.<sup>74</sup> Zuerst stellt sich die Frage, ob und inwieweit diese Regulierungen – das geltende Humanforschungsrecht – auf Forschungsversuche mit leistungssteigernden Pharmaka anwendbar sind.

Zu den wichtigsten *Regelungen über die Forschung am Menschen* gehören die Forschungsbestimmungen der Europäischen Biomedizinkonvention (Art. 15-17 BMK), der neue Verfassungsartikel über die Forschung am Menschen (Art. 118b BV) sowie die Bestimmungen im Heilmittelgesetz über klinische Versuche (Art. 53-57 HMG) mit der dazugehörigen Verordnung (VKlin)<sup>75</sup>. Letztere erklärt für klinische Versuche mit Arzneimitteln wiederum die Leitlinie der Guten Klinischen Praxis der Internationalen Harmonisierungskonferenz (ICH-Leitlinie)<sup>76</sup> für massgebend (Art. 4 Abs. 1 VKlin). Zudem berät das Parlament zurzeit ein umfassendes Bundesgesetz über die Forschung am Menschen (Humanforschungsgesetz)<sup>77</sup>.

Diese Rechtsgrundlagen sind prinzipiell auf Forschung am Menschen im *Bereich der Biologie und Medizin* anwendbar, so jedenfalls die Regelungen in der Biomedizinkonvention (Art. 15 BMK: „Wissenschaftliche Forschung im Bereich von Biologie und Medizin“) und die Grundsätze des Verfassungsartikels über die Forschung am Menschen (Art. 118b Abs. 2 BV: „Forschung in Biologie und Medizin mit Personen“). Einen etwas engeren Anwendungsbereich haben die heilmittelrechtlichen Vorschriften über klinische Versuche (Art. 53 Abs. 1 HMG: „Jeder klinische Versuch mit Heilmitteln am Menschen“), einen etwas weiteren Anwendungsbereich der Entwurf des neuen Humanforschungsgesetzes (Art. 2

---

<sup>74</sup> Dazu die Übersicht bei RAINER J. SCHWEIZER, *Recht der Forschungen im Gesundheitsbereich*, in: Tomas Poledna/Ueli Kieser (Hrsg.), *Schweizerisches Bundesverwaltungsrecht*, Band VIII, Gesundheitsrecht, Basel, Genf, München 2005, 375-417, S. 375 ff.

<sup>75</sup> Verordnung vom 17. Oktober 2001 über klinische Versuche mit Heilmitteln (VKlin; SR 812.214.2).

<sup>76</sup> ICH Harmonised Tripartite Guidelines for Good Clinical Practice E6, 1 May 1996.

<sup>77</sup> Vgl. den Bundesratsentwurf eines Bundesgesetzes über die Forschung am Menschen (Humanforschungsgesetz; HFG), BBl 2009 8163 ff.

Abs. 1: „Forschung zu Krankheiten des Menschen sowie zu Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers“).

Damit drängt sich die Frage auf, ob Forschung mit Enhancern als Forschung im Bereich der Biologie oder Medizin qualifiziert werden kann. Im Rahmen von Forschungsprojekten mit Enhancern werden Verlauf und Auswirkungen von bestimmten Interventionen in den menschlichen Körper untersucht. Es handelt sich dabei um typische biologische Fragestellungen, weshalb sich solche Forschung ohne Weiteres als *biologische Forschung* einstufen lässt. Damit sind sowohl die Biomedizinkonvention als auch die Grundsätze des Verfassungsartikels über die Forschung am Menschen auf solche Forschung anwendbar. Anwendbar wird auch das neue Humanforschungsgesetz sein, das unter Forschung zu Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers unter anderem alle „nicht auf Krankheiten bezogene Forschung zu Eingriffen und Einwirkungen auf den menschlichen Körper“ versteht (Art. 3 Bst. c).

Demgegenüber ist zweifelhaft, ob Forschung mit Enhancern auch zur *medizinischen und klinischen Forschung* gerechnet werden kann. Wie sich nachfolgend herausstellen wird, fallen Enhancer nicht unter den Begriff „Heilmittel“ bzw. „Arzneimittel“ und entsprechend nicht unter den Anwendungsbereich des Heilmittelgesetzes (vgl. Kap. 10.7.1.). Das ist insofern unbefriedigend, als es in Forschungsversuchen mit Enhancern genauso wie bei klinischen Versuchen darum geht, die Sicherheit von Pharmaka systematisch am Menschen zu untersuchen (vgl. Art. 5 Bst. a VKlin). Daher gäbe es für den Gesetzgeber gute Gründe, alle Forschungsversuche mit Pharmaka, ob diese nun zur Heilung oder zur Leistungssteigerung prädestiniert sind, demselben forschungsrechtlichen Regime zu unterstellen. Damit könnte erreicht werden, dass auch Forschungsversuche mit leistungssteigernden Pharmaka mit den detaillierten formellen und inhaltlichen Vorschriften der ICH-Leitlinie übereinstimmen und dem Schweizerischen Heilmittelinstitut (Swissmedic) zur Prüfung vorgelegt werden.

### 10.6.2. Nutzen von Forschungsprojekten

In inhaltlicher Hinsicht werfen Humanforschungsprojekte mit Enhancern vor allem hinsichtlich ihres Nutzens rechtliche Fragen auf. Eine Frage betrifft die *Unterscheidung zwischen eigennütziger und fremdnütziger Forschung* bzw. – nach der Terminologie des neuen Humanforschungsgesetzes – zwischen Forschung mit erwartetem direktem Nutzen und ohne Nutzen. Diese Unterscheidung ist rechtlich bedeutsam für Forschungsprojekte mit besonders verletzbaren Personen, namentlich mit urteilsunfähigen Personen. Dabei gelten erhöhte Anforderungen an die Zulässigkeit von Forschungsprojekten ohne direkten Nutzen für urteilsunfähige Personen. Solche Forschungsprojekte dürfen nur mit minimalen Risiken und Belastungen verbunden sein und müssen zudem wesentliche Erkenntnisse erwarten lassen, die Personen mit derselben Krankheit oder Störung oder in demselben Zustand längerfristig einen Nutzen bringen können (Erfordernis des Gruppennutzens).<sup>78</sup>

Aus der Europäischen Biomedizinkonvention geht hervor, dass ein Forschungsprojekt nur dann als eigennützig qualifiziert werden kann, wenn die erwarteten Ergebnisse „für die Gesundheit der betroffenen Person von tatsächlichem und unmittelbarem Nutzen“ sind (Art. 17 Abs. 2 BMK). Auch der Entwurf des Humanforschungsgesetzes definiert Forschungsprojekte mit direktem Nutzen als Projekte, deren „Ergebnisse eine Verbesserung der Gesundheit der teilnehmenden Personen erwarten lassen“ (Art. 3 Bst. d). Daraus ist zu folgen, dass Forschungsprojekte mit Enhancern generell fremdnützig sind, da sie eben keine Verbesserung der Gesundheit, sondern eine Steigerung der Leistungsfähigkeit erwarten lassen. Entsprechend müssen solche Forschungsprojekte die angesprochenen erhöhten Voraussetzungen erfüllen, wenn sie mit urteilsunfähigen Personen durchgeführt werden. Dabei dürfte das *Erfordernis des Gruppennutzens* prinzipiell eine zu hohe Hürde darstellen. Denn Versuche mit leistungssteigernden Mitteln können Personen mit derselben Krankheit oder Störung oder in demselben Zustand von vornherein keinen Nutzen bringen, weil sie nicht das Ziel verfolgen, das wissenschaftliche Verständnis einer Krankheit oder Störung oder

---

<sup>78</sup> Vgl. Art. 17 Biomedizinkonvention sowie Art. 118b Abs. 2 Bst. c BV und Art. 21 ff. Entwurf Humanforschungsgesetz.

eines bestimmten Zustands zu erweitern. Daraus lässt sich schliessen, dass Forschungsprojekte mit Enhancern prinzipiell nicht an urteilsunfähigen Personen durchgeführt werden dürfen. Das folgt wie gesehen aus einem Staatsvertrag, der Europäischen Biomedizinkonvention, sodass dem nationalen Gesetzgeber in dieser Frage die Hände gebunden sind.

Neben den diskutierten Vorschriften zum individuellen Nutzen von Forschungsprojekten für Versuchspersonen enthält das geltende Humanforschungsrecht Bestimmungen zum *allgemeinen Nutzen* von Projekten für die Gesellschaft. So gilt der in verschiedenen Erlassen und Richtlinien verankerte Grundsatz, dass zwischen Risiken und Belastungen eines Forschungsvorhabens und seinem Nutzen kein Missverhältnis bestehen darf (insbesondere Art. 118b Abs. 2 Bst. b BV). Dabei ist nicht nur der potenzielle Nutzen eines Forschungsprojektes für die Versuchspersonen, sondern auch der potenzielle Nutzen für die Gesellschaft in Rechnung zu stellen.<sup>79</sup> Der Entwurf des neuen Humanforschungsgesetzes verlangt sogar ausdrücklich, dass Forschungsprojekte einen allgemeinen Nutzen haben, und zwar einen Nutzen „für die Wissenschaft sowie für das Verständnis von Krankheiten des Menschen bzw. von Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers oder für die öffentliche Gesundheit“ (Art. 5). Dabei ist in Erinnerung zu rufen, dass der Gesetzesentwurf unter Forschung zu Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers auch „nicht auf Krankheiten bezogene Forschung zu Eingriffen und Einwirkungen auf den menschlichen Körper“ versteht (Art. 3 Bst. c). Forschungsprojekte mit Enhancern, die den wissenschaftlichen Qualitätsanforderungen genügen, wären somit durchaus von allgemeinem Nutzen im Sinne des Gesetzes.

Für die Zulässigkeit von Forschungsprojekten mit Enhancern wird indessen entscheidend sein, wie der allgemeine Nutzen in der *Praxis der Ethikkommissionen* bewertet und gegen die Risiken und Belastungen abgewogen wird. Den geltenden Gesetzen und Richtlinien lassen sich dazu keinerlei Vorgaben entnehmen.

---

<sup>79</sup> BBI 2007 6737; BBI 2009 8104. Vgl. auch Art. 118b Abs. 1 Satz 2 BV, der den allgemeinen Nutzen der Forschung anerkennt und dessen Berücksichtigung in der Forschungsregulierung verlangt: "Er [der Bund] wahrt dabei die Forschungsfreiheit und trägt der Bedeutung der Forschung für Gesundheit und Gesellschaft Rechnung."

Damit wird den Ethikkommissionen in dieser Frage ein grosser Auslegungs- und Ermessensspielraum zukommen, welcher auch zulasten der Forschung mit leistungssteigernden Mitteln ausgeübt werden könnte. Das ist insofern problematisch, als die Beurteilung des allgemeinen Nutzens und seine Gewichtung im Verhältnis zu den Risiken in hohem Masse subjektive Wertungen verlangen, welche von den betroffenen urteilsfähigen Personen selber vorgenommen werden sollten.

Auf abstrakter Gesetzesstufe wird es allerdings schwierig sein, den Ethikkommissionen für die Interpretation und Bewertung des Nutzens von Forschungsprojekten konkretere Vorgaben zu machen. Um staatlichen Paternalismus zu vermeiden, wäre immerhin eine gesetzliche Regelung denkbar, welche das Risiko-Nutzen-Verhältnis für Forschung mit urteilsfähigen Personen nicht als Zulässigkeitsvoraussetzung behandelt, sondern lediglich eine *Informationspflicht* vorschreibt. Danach wäre vorzusehen, dass die Auffassung der Ethikkommission über das Risiko-Nutzen-Verhältnis eines Projekts den betroffenen Personen im Rahmen der Aufklärung mitgeteilt würde. Abgesehen davon könnte das Bundesamt für Gesundheit (BAG) gestützt auf das neue Humanforschungsgesetz Empfehlungen erlassen, um zu einer Harmonisierung der Beurteilungspraxis bei Forschungsprojekten mit leistungssteigernden Mitteln beizutragen.<sup>80</sup>

### 10.6.3. Tierversuche

Um die Sicherheit von Enhancern abzuklären, werden vor ihrer Erprobung am Menschen Tierversuche erforderlich sein. Die Schweiz gehört zu den Ländern mit den strengsten Anforderungen an die Durchführung von Tierversuchen. Entsprechend kennen das Tierschutzgesetz (TSchG)<sup>81</sup> und die Tierschutzverordnung (TSchV)<sup>82</sup> für belastende Tierversuche ähnliche Schutzvorschriften wie für Forschung am Menschen. So macht auch das Tierschutzgesetz Vorgaben zum

---

<sup>80</sup> Vgl. Art. 54 Abs. 4 Entwurf Humanforschungsgesetz.

<sup>81</sup> Tierschutzgesetz vom 16. Dezember 2005 (TSchG; SR 455).

<sup>82</sup> Tierschutzverordnung vom 23. April 2008 (TSchV; SR 455.1).

*Verhältnis zwischen Risiken bzw. Belastungen und dem Nutzen von Forschungsversuchen.* Art. 19 Abs. 4 TSchG lautet: „Ein Tierversuch ist insbesondere unzulässig, wenn er gemessen am erwarteten Kenntnisgewinn dem Tier unverhältnismässige Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügt oder es in unverhältnismässige Angst versetzt.“ Die Verhältnismässigkeit von Tierversuchen ist Bewilligungsvoraussetzung und wird von den zuständigen kantonalen Behörden für jeden einzelnen Versuch bzw. jede einzelne Versuchsreihe überprüft.<sup>83</sup>

Bei der Beurteilung der Verhältnismässigkeit von Tierversuchen kommt den *kantonalen Behörden* ein ähnlich grosser Beurteilungsspielraum zu wie den Ethikkommissionen, welche im Bereich der Humanforschung das Risiko-Nutzen-Verhältnis von Projekten überprüfen. Damit verbunden ist die Gefahr, dass die Praxis zu Tierversuchen mit leistungssteigernden Pharmaka uneinheitlich ausfällt und sich folglich Rechtsunsicherheit über die Zulässigkeit solcher Versuche breit macht. Daher wäre wünschbar, wenn sich die Eidgenössische Kommission für Tierversuche in absehbarer Zeit mit der Grundsatzfrage der Verhältnismässigkeit von Versuchen mit leistungssteigernden Mitteln befassen und entsprechende Empfehlungen erlassen würde (vgl. Art. 35 TSchG).

Für Tierversuche mit Enhancern ist eine weitere Bestimmung im Tierschutzrecht von einschneidender Bedeutung. Es handelt sich um Art. 137 Abs. 1 TSchV, der Vorgaben zu den *zulässigen Forschungszielen von belastenden Tierversuchen* macht. Danach muss dargelegt werden, „dass das Versuchsziel

- a. in Zusammenhang mit der Erhaltung oder dem Schutz des Lebens und der Gesundheit von Mensch und Tier steht;
- b. neue Kenntnisse über grundlegende Lebensvorgänge erwarten lässt; oder
- c. dem Schutz der natürlichen Umwelt dient.“

Zu den belastenden Tierversuchen, auf welche diese Bestimmung anwendbar ist, gehören unter anderem Versuche, in deren Rahmen „Stoffe und Stoffgemische den Tieren verabreicht oder auf ihnen aufgetragen werden, bei denen die

---

<sup>83</sup> Vgl. Art. 18 TSchG und 139 ff. TSchV, insbesondere Art. 141 Abs. 2 TSchV.

Wirkung auf die Tiere nicht bekannt ist oder Schädigungen nicht ausgeschlossen werden können“ (Art. 136 Bst. d TSchV). Unter diese Definition fallen offensichtlich alle Versuche mit Pharmaka, die Tieren verabreicht werden, um mögliche unerwünschte Wirkungen zu testen. Daraus folgt, dass *Tierversuche mit leistungssteigernden Pharmaka unzulässig* sind. Denn es handelt sich um belastende Versuche, die weder „in Zusammenhang mit der Erhaltung oder dem Schutz des Lebens und der Gesundheit von Mensch und Tier“ stehen, noch „neue Kenntnisse über grundlegende Lebensvorgänge erwarten“ lassen (d. h. Grundlagenforschung darstellen) oder dem „Schutz der natürlichen Umwelt“ dienen.

Wenn mit leistungssteigernden Pharmaka keine Tierversuche durchgeführt werden dürfen, werden auch Versuche am Menschen stark erschwert oder gar unmöglich sein. Denn mangels vorgängiger Untersuchung eines Stoffs am Tier wird das Risiko häufig zu hoch sein, um Versuche am Menschen durchzuführen. Und Pharmaka, die vor dem Inverkehrbringen nicht an Menschen getestet werden, stellen prinzipiell ein Sicherheitsrisiko dar. Abgesehen davon verbietet das Prinzip der Subsidiarität die Durchführung von Forschungsprojekten am Menschen, wenn gleichwertige Erkenntnisse auch mit Tierversuchen erlangt werden können.<sup>84</sup> Die in der Tierschutzverordnung verankerte Regelung zu den Versuchszielen bedeutet somit wohl das faktische Aus für die Erforschung und Entwicklung von reinen leistungssteigernden Pharmaka in der Schweiz. Um dies zu verhindern, müsste entweder der Bundesrat die Regelung streichen oder öffnen, oder die Bundesversammlung müsste das Gesetz mit einer Vorschrift zu den Versuchszielen ergänzen (vgl. aber die entsprechenden ethischen Überlegungen in Kap. 8.4.1.).

---

<sup>84</sup> Art. 16 Abs. 1 Biomedizinkonvention; Art. 11 Entwurf Humanforschungsgesetz.

## 10.7. Marktzulassung

### 10.7.1. Anwendbarkeit des Heilmittelrechts?

Für die Frage der Marktzulassung ist zu unterscheiden zwischen Pharmaka, die spezifisch dem Zweck der Leistungssteigerung dienen, und zugelassenen Arzneimitteln, die ausserhalb der vorgesehenen Indikationen (*off label*) zur Leistungssteigerung verwendet werden. Was die erstgenannte Kategorie betrifft, stellt sich als Erstes die Frage, ob das Heilmittelgesetz anwendbar ist. Dieses Gesetz gilt für den Umgang mit Heilmitteln, d. h. Arzneimitteln und Medizinprodukten (Art. 2 Abs. 1 Bst. a HMG). Leistungssteigernde Pharmaka können eventuell als Arzneimittel qualifiziert werden. Art. 4 Bst. a HMG definiert Arzneimittel wie folgt:

„Produkte chemischen oder biologischen Ursprungs, die zur medizinischen Einwirkung auf den menschlichen oder tierischen Organismus bestimmt sind oder angepriesen werden, insbesondere zur Erkennung, Verhütung oder Behandlung von Krankheiten, Verletzungen und Behinderungen; zu den Arzneimitteln gehören auch Blut und Blutprodukte.“

Leistungssteigernde Pharmaka sind zwar Produkte chemischen oder biologischen Ursprungs, sind aber nicht zur Erkennung, Verhütung oder Behandlung von Krankheiten, Verletzungen und Behinderungen bestimmt. Allerdings erwähnt das Gesetz diese Bestimmungszwecke nur exemplarisch („insbesondere“), um den generellen Begriff der „*medizinischen Einwirkung*“ zu verdeutlichen.<sup>85</sup> Entscheidend ist damit die Frage, ob leistungssteigernde Pharmaka zur medizinischen Einwirkung auf den menschlichen Organismus bestimmt sind.

Im heutigen Sprachgebrauch werden medizinische Einwirkungen weit verstanden. Als medizinische Einwirkungen gelten danach mehr oder weniger all jene auf wissenschaftlichem Fachwissen beruhenden Einwirkungen auf den mensch-

---

<sup>85</sup> Der Begriff der „medizinischen Einwirkung“ lässt sich als Auffangtatbestand und Generalklausel qualifizieren; vgl. CHRISTOPH SCHMIDT, Die Zulassung von Arzneimitteln nach dem Heilmittelgesetz, Basel 2008, S. 52 f.

lichen Organismus, die den Menschen heilen oder *ihm sonst wie helfen* können. Das zeigt sich etwa daran, dass auch verbessernde Eingriffe wie kosmetisch-plastische Behandlungen der Medizin zugerechnet werden, nämlich der sog. „Wunschmedizin“. Enger ist dagegen die klassische Bedeutung von „medizinisch“ bzw. „Medizin“, die sich auf das wissenschaftliche Verständnis von Krankheiten und deren Heilung bezog.<sup>86</sup> Das heilmittelrechtliche Verständnis von „medizinisch“ ist in der Mitte dieser beiden Begriffsauffassungen anzusiedeln. Danach sind medizinische Einwirkungen auf den menschlichen Organismus solche, die den Menschen heilen oder ihm sonst wie helfen können und deren *Notwendigkeit allgemein anerkannt* ist. Eine medizinische Einwirkung ist demnach eine Einwirkung, die der Behandlung von Krankheiten oder sonstigen behandlungsbedürftigen Zuständen dient.<sup>87</sup>

Für eine solche Interpretation des Begriffs „medizinische Einwirkungen“ gemäss Art. 4 HMG sprechen folgende Gründe: Erstens kann belegt werden, dass diese Begriffsinterpretation der *Praxis zur Zulassung von Heilmitteln* zugrunde liegt. Beispielsweise fallen Mittel zur Empfängnisverhütung unter den Arzneimittelbegriff, obwohl damit offensichtlich keine Krankheit behandelt wird.<sup>88</sup> Die Qualifikation als Arzneimittel lässt sich in diesem Fall aber dadurch begründen, dass das Bedürfnis nach Empfängnisverhütung und dessen Befriedigung allgemein anerkannt sind. Ebenfalls als Arzneimittel zugelassen werden Produkte, die ästhetische Beeinträchtigungen zu korrigieren vermögen, falls diese schwerwiegend sind.<sup>89</sup> Das ist damit zu erklären, dass schwere ästhetische Mängel – im Unterschied zu leichten Mängeln – als behandlungsbedürftig angesehen werden. Zweitens entspricht ein solches, auf die Notwendigkeit einer Einwirkung bezogenes Begriffsverständnis dem *Zweck des Heilmittelgesetzes*. Nach der Zweckbestimmung in Art. 1 Abs. 1 HMG soll das Gesetz dafür sorgen, dass zum Schutz

---

<sup>86</sup> Vgl. den lateinischen Ausdruck „ars medicina“ = „Heilkunst“.

<sup>87</sup> Vgl. URSULA EGGENBERGER STÖCKLI, in: Basler Kommentar Heilmittelgesetz, Basel 2006, Art. 4 Rz. 8; SCHMIDT (Anm. 85), S. 53 (mit dem Beispiel einer Schlankheitspille für Normalgewichtige).

<sup>88</sup> BBl 1999 3453, 3488.

<sup>89</sup> Vgl. das Beispiel Visabel (Wirkstoff Botulinumtoxin A, Swissmedic Nr. 55955), das bei Erwachsenen zur Behandlung von mittelschweren bis schweren Glabellafalten (Falten zwischen den Augenbrauen) indiziert ist.

der Gesundheit nicht nur qualitativ hochstehende und sichere, sondern auch *wirksame* Heilmittel in Verkehr gebracht werden. Eine staatlich verordnete Überprüfung der Wirksamkeit von Stoffen kann nur soweit mit dem Anliegen des Gesundheitsschutzes gerechtfertigt werden, als Personen auf die Einnahme von Stoffen angewiesen sind, weil sie krank oder aus anderen Gründen behandlungsbedürftig sind. Dagegen ist eine staatliche Kontrolle der Wirksamkeit von Stoffen unbegründet, wenn die Nicht-Einnahme dieser Stoffe mit keinerlei gesundheitlichen oder anderen Risiken verbunden ist.

Eine medizinische Einwirkung im Sinne von Art. 4 Abs. 1 HMG ist also eine Einwirkung, die der Behandlung von Krankheiten oder sonstigen behandlungsbedürftigen Zuständen dient. Leistungssteigernde Pharmaka sind definitionsgemäss nicht zu solchen Einwirkungen bestimmt und fallen demnach nicht unter das Heilmittelgesetz. Somit sind auch für das Inverkehrbringen von leistungssteigernden Pharmaka die Bestimmungen des Heilmittelgesetzes über die Marktzulassung von Arzneimitteln *nicht massgebend*.<sup>90</sup>

### 10.7.2. Zulassung von Enhancern

Neben dem Heilmittelgesetz gibt es andere Erlasse, die den Menschen vor gesundheitsgefährdenden Stoffen schützen, und zwar das Betäubungsmittelgesetz (BetmG)<sup>91</sup>, das Lebensmittelgesetz (LMG)<sup>92</sup> und das Chemikaliengesetz (ChemG)<sup>93</sup>. Es stellt sich die Frage, ob das Inverkehrbringen von Enhancern unter diese Gesetze fällt.

---

<sup>90</sup> Anders MONBARON/SPRUMONT (Anm. 38), S. 30 f.

<sup>91</sup> Bundesgesetz vom 3. Oktober 1951 über die Betäubungsmittel und die psychotropen Stoffe (Betäubungsmittelgesetz, BetmG; SR 812.121).

<sup>92</sup> Bundesgesetz vom 9. Oktober 1992 über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz, LMG; SR 817.0).

<sup>93</sup> Bundesgesetz vom 15. Dezember 2000 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz, ChemG; SR 813.1).

Das *Betäubungsmittelgesetz* ist anwendbar, wenn ein Enhancer aus abhängigkeits erzeugenden Stoffen oder Präparaten im Sinne des Gesetzes zusammengesetzt ist (vgl. Art. 1 BetmG). Dazu gehören namentlich Kokain, Medephron und Methylphenidat (Ritalin), die *auch* mit dem Ziel konsumiert werden, die Leistungsfähigkeit zu steigern (vgl. Kap. 4.1.). Stoffe, die dem Betäubungsmittelgesetz unterstehen, dürfen – wenn überhaupt<sup>94</sup> – ausschliesslich als Arzneimittel in Verkehr gebracht werden, wobei die Zulassungsvoraussetzungen des Heilmittelgesetzes massgebend sind (vgl. Art. 2 Abs. 1<sup>bis</sup> BetmG). Eine Marktzulassung für reine Enhancer, die Betäubungsmittel enthalten, ist demzufolge ausgeschlossen. Nicht von vornherein unzulässig ist jedoch die nicht bestimmungsgemässe Verwendung von betäubungsmittelhaltigen Produkten zu leistungssteigernden Zwecken, falls diese Produkte als Arzneimittel zugelassen sind. Es handelt sich in diesem Fall um einen *Off-Label-Gebrauch*, wie er insbesondere bei Ritalin vorkommt. Neuerdings verlangt das Betäubungsmittelgesetz, dass Ärzte und Tierärzte einen solchen Off-Label-Gebrauch von betäubungsmittelhaltigen Arzneimitteln den zuständigen kantonalen Behörden innerhalb von 30 Tagen melden. Dabei müssen sie auf Verlangen alle notwendigen Angaben über Art und Zweck der Behandlung machen.<sup>95</sup> Mit dieser Meldepflicht soll sichergestellt werden, dass Kantonsärzte auf allfällige Missbräuche von Betäubungsmitteln in der medizinischen Praxis aufmerksam werden und gegebenenfalls Massnahmen ergreifen.

Weiter ist auch das *Lebensmittelgesetz* grundsätzlich nicht auf das Inverkehrbringen von reinen Enhancern anwendbar. Gemäss Art. 3 Abs. 1 LMG sind Lebensmittel Nahrungs- und Genussmittel. Als Nahrungsmittel gelten „Erzeugnisse, die dem Aufbau oder dem Unterhalt des menschlichen Körpers dienen

---

<sup>94</sup> Art. 8 Abs. 1 BetmG verbietet Anbau, Einfuhr, Herstellung und Inverkehrbringen bestimmter Betäubungsmittel. Es sind dies Raupropium und die bei seiner Herstellung oder seinem Gebrauch entstehenden Rückstände, Diacetylmorphin und seine Salze (Heroin), Halluzinogene wie Lysergid (LSD 25) sowie Hanfkraut zur Betäubungsmittelgewinnung und das Harz seiner Drüsenhaare (Haschisch). Auf Verordnungsstufe sind weitere Stoffe dem Verbot von Art. 8 Abs. 1 BetmG unterstellt. Von diesem Verbot kann das Bundesamt für Gesundheit Ausnahmegenehmigungen erteilen, und zwar zum Zwecke der wissenschaftlichen Forschung, zu Bekämpfungsmassnahmen oder für eine beschränkte medizinische Anwendung (Letzteres nur in Bezug auf Heroin und LSD; vgl. Art. 8 Abs. 5 BetmG).

<sup>95</sup> Art. 11 Abs. 1<sup>bis</sup> und 2 BetmG (Änderung vom 20. März 2008).

und nicht als Heilmittel angepriesen werden“, d. h. zur Ernährung bestimmt sind,<sup>96</sup> als Genussmittel „alkoholische Getränke sowie Tabak und andere Raucherwaren“ (Art. 3 Abs. 2 und 3 LMG). Leistungssteigernde Pharmaka sind als solche weder zur Ernährung bestimmt noch Genussmittel im Sinne des Gesetzes. Wenn leistungssteigernde Stoffe allerdings als Zusatzstoffe Lebensmitteln beigegeben werden, fallen sie wiederum unter das Gesetz (vgl. Art. 4 Abs. 2 LMG). Mögliche Beispiele sind hochdosierte Koffein- oder Guarana-Getränke, die in Supermärkten frei erhältlich sind oder vor Universitäten als Gratisproben abgegeben werden. Solche als „*Functional Food*“ bzw. „*Nutraceuticals*“<sup>97</sup> bezeichneten Produkte sind dem Lebensmittelrecht unterstellt.

Ferner stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob Enhancer allenfalls als *Gebrauchsgegenstände* im Sinne des Lebensmittelrechts qualifiziert werden können. Art. 5 LMG zählt die unter den Begriff des Gebrauchsgegenstandes fallenden Produktkategorien abschliessend auf. In einem gewissen Zusammenhang mit Enhancement steht einzig die in Art. 5 lit. b LMG erwähnte Produktkategorie der Körperpflegemittel, Kosmetika und Gegenstände, die nach ihrer Bestimmung mit den Schleimhäuten des Mundes in Berührung kommen. Es handelt sich dabei primär um Produkte, die ästhetischen Zwecken dienen. Kognitive Enhancer sind davon nicht erfasst.

Im Unterschied zum Heilmittel-, Betäubungsmittel- und Lebensmittelgesetz ist der Anwendungsbereich des *Chemikaliengesetzes* unabhängig von Verwendungszweck und Wirkungsweise von Stoffen. So gilt das Chemikaliengesetz generell für den Umgang mit Stoffen, d. h. mit natürlichen oder künstlich hergestellten chemischen Elementen und deren Verbindungen; zudem erfasst das Gesetz den Umgang mit Mikroorganismen, soweit sie in Biozidprodukten oder Pflanzenschutzmitteln Verwendung finden (Art. 2 Abs. 1 und 2 und Art. 4 Abs. 1 Bst. a ChemG). Unter das Chemikaliengesetz fallen somit auch Stoffe, die zur Leistungssteigerung verwendet werden.

---

<sup>96</sup> BBI 1989 I 919.

<sup>97</sup> Von *nutrition* = Ernährung und *pharmaceutical* = Pharmazeutikum.

Das Chemikaliengesetz dient wie das Heilmittel-, Betäubungsmittel- und Lebensmittelgesetz dem *Gesundheitsschutz*. Zu diesem Zweck müssen die Hersteller, die Stoffe in Verkehr bringen, diese aufgrund ihrer Eigenschaften beurteilen und einstufen sowie entsprechend ihrer Gefährlichkeit verpacken und kennzeichnen (Art. 5 Abs. 1 ChemG). Für das *Inverkehrbringen von neuen Stoffen* sieht das Gesetz ein Anmeldeverfahren vor (Art. 6 Bst. a ChemG). Ein angemeldeter Stoff darf in Verkehr gebracht werden, wenn die Anmeldestelle des Bundes die Anmeldung akzeptiert hat oder wenn sie innerhalb einer bestimmten Frist keine weiteren Unterlagen oder Auskünfte zur Anmeldung verlangt hat (Art. 9 Abs. 2 ChemG). Die Anforderungen an die Prüfung der Eigenschaften eines neuen Stoffes werden in der Chemikalienverordnung (ChemV)<sup>98</sup> festgelegt. Danach müssen die Hersteller sicherstellen, dass die Prüfungen dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen (Art. 33 Abs. 1 ChemV). Der Stand von Wissenschaft und Technik wird namentlich durch EG-Verordnungen definiert, welche detaillierte Vorgaben zu den Prüfmethodeen enthalten.<sup>99</sup>

Falls leistungssteigernde Pharmaka mit chemischer Zusammensetzung die erwähnten chemikalienrechtlichen Anforderungen erfüllen, dürfen sie prinzipiell auf den Markt gebracht werden. Aus regulatorischer Sicht stellt sich allerdings die Frage, ob eine Marktzulassung nach Chemikalienrecht für leistungssteigernde Pharmaka mit Blick auf den Schutz der Integrität potenzieller Konsumenten sowie den Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ausreichend ist. So sieht das Chemikalienrecht – im Unterschied zum Heilmittelrecht – insbesondere nicht vor, dass zur Abklärung möglicher Nebenwirkungen *Versuche am Menschen* durchgeführt werden. Insofern erweist sich das geltende Recht als lückenhaft. Als angemessen erschiene ein Zulassungsregime, das an die *Abklärung der Risiken* von leistungssteigernden Pharmaka dieselben Massstäbe anlegt wie das geltende Heilmittelgesetz. Was die *Frage der Wirksamkeit* solcher Pharmaka betrifft, würde es dagegen genügen, wenn sich der Gesetzgeber auf einen Täu-

---

<sup>98</sup> Verordnung vom 18. Mai 2005 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikalienverordnung, ChemV; SR 813.11).

<sup>99</sup> Vgl. Art. 34 Abs. 1 Bst. a ChemV: Verordnung (EG) Nr. 440/2008 der Kommission vom 30. Mai 2008 zur Festlegung von Prüfmethodeen gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

schungsschutz, etwa in Form von Werbevorschriften (ähnlich wie im Lebensmittelrecht)<sup>100</sup> konzentrierte. Damit wäre es der Freiheit des Einzelnen überlassen, in voller Kenntnis der Risiken zu Mitteln mit möglichen leistungssteigernden Effekten zu greifen.

### 10.7.3. Off-Label-Gebrauch für Enhancement

Anders präsentiert sich die Situation, wenn zugelassene Arzneimittel *off label* als Enhancer genutzt werden. Der Off-Label-Gebrauch als solcher ist im Heilmittelgesetz nicht verboten und wird vom Gesetzgeber toleriert.<sup>101</sup> Allerdings liegt es nicht in der alleinigen Verantwortung von Patienten bzw. Konsumenten, zu welchen Zwecken sie Arzneimittel verwenden. Vielmehr haben Ärzte und andere Medizinalpersonen, die Arzneimittel verschreiben und abgeben, die anerkannten Sorgfaltspflichten der medizinischen und pharmazeutischen Wissenschaften zu beachten (Art. 26 Abs. 1 HMG).

Für die Verschreibung und Abgabe von Arzneimitteln zu leistungssteigernden Zwecken existiert, soweit ersichtlich, kein spezifischer Verhaltenskodex für Medizinalpersonen. Immerhin ergibt sich aber aus verschiedenen Quellen, dass Medizinalpersonen der Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten sowie der Förderung der Gesundheit verpflichtet sind. So bestimmt das Medizinalberufegesetz, dass die Aus- und Weiterbildung von Medizinalpersonen diese dazu befähigen soll, „Gesundheitsstörungen von Menschen oder Tieren vorzubeugen, zu erkennen und zu heilen, Leiden zu lindern sowie die Gesundheit von Mensch und Tier zu fördern oder für die Vorbeugung und die Behandlung von Krankheiten Heilmittel herzustellen, abzugeben oder zu vertreiben.“<sup>102</sup> Und die Standes-

---

<sup>100</sup> Vgl. Art. 18 LMG sowie, auf europäischer Ebene, Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 vom 20. Dezember 2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel (sog. "Health-Claims-Verordnung").

<sup>101</sup> Eine explizite Regelung wäre durchaus möglich gewesen, war doch der Off-Label-Gebrauch von Arzneimitteln zum Zeitpunkt des Erlasses des Heilmittelgesetzes schon bekannt.

<sup>102</sup> Art. 4 Abs. 1 des Bundesgesetz vom 23. Juni 2006 über die universitären Medizinalberufe (Medizinalberufegesetz, MedBG; SR 101).

ordnung der Verbindung der Schweizerischen Ärztinnen und Ärzte (FMH)<sup>103</sup> besagt, dass die Ärzteschaft die Gesundheit der Bevölkerung zu fördern, menschliches Leben zu schützen, Krankheiten zu behandeln und Krankheiten zu lindern hat (Art. 1 und 2). Gemäss Art. 3 Abs. 2 soll mithilfe von Prävention, Diagnostik und Therapie das Wohl des Patienten sichergestellt werden.

Daraus folgt, dass der Off-Label-Gebrauch von Arzneimitteln nicht nur erlaubt, sondern sogar geboten sein kann, wenn er der Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten oder der Gesundheitsförderung dient. Was den Off-Label-Gebrauch zu leistungssteigernden Zwecken betrifft, ist die Situation nicht eindeutig. Fraglich ist insbesondere, inwieweit sich die Steigerung der Leistungsfähigkeit als Förderung der Gesundheit qualifizieren lässt. Wenn man bedenkt, dass plastische Chirurgie und andere ästhetische Behandlungen als ärztliche Aufgaben anerkannt sind, können leistungssteigernde Eingriffe nicht ohne Weiteres vom ärztlichen Aufgabenbereich ausgeschlossen werden. Der Begriff der Gesundheitsförderung wird in der Praxis offensichtlich weit verstanden und eröffnet ein schwer abgrenzbares Feld ärztlichen Handelns. Das bedeutet letztlich, dass nach heutigem Recht Medizinalpersonen im Enhancement-Bereich relativ grosse Freiheiten zukommen, auch wenn sie sich dabei von ihren berufsethischen Kernaufgaben entfernen. Vor diesem Hintergrund wäre es wünschenswert, wenn sich die FMH, die SAMW oder andere Organisationen im Bereich der Medizinalberufe dazu durchringen könnten, zur Off-Label-Abgabe von Arzneimitteln mit dem Zweck der Leistungssteigerung Leitlinien festzulegen.

Allerdings sind die *haftpflicht- und strafrechtlichen Risiken* zu bedenken, mit denen ärztliches Handeln im Enhancement-Bereich verbunden ist. Zunächst ist denkbar, dass Gerichte im Bereich von Wunschbehandlungen höhere Anforderungen an die ärztliche Sorgfaltspflicht stellen als im Bereich von Heilbehandlungen.<sup>104</sup> Sodann ergeben sich in Bezug auf die Aufklärung und Einwilligung der betroffenen Personen Besonderheiten. Nehmen wir an, ein Arzt gibt ein Arznei-

---

<sup>103</sup> Standesordnung der FMH vom 12. Dezember 1996, letztmals revidiert am 10. Dezember 2009.

<sup>104</sup> So Bernd-Rüdiger Kern/Isabell Richter, Haftung für den Erfolgeintritt? – Die garantierte ärztliche Leistung, in: Albrecht Wienke et al. (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen. Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, 129-144, S. 141.

mittel ab im Wissen, dass der Kunde das Mittel *off label* für die Steigerung der eigenen Leistungsfähigkeit verwenden wird. Falls es der Arzt dabei unterlässt, den Kunden über die möglichen Nebenwirkungen des Arzneimittels mit hinreichender Deutlichkeit aufzuklären, und eine Nebenwirkung eintritt, wird sich der Arzt zu seiner Rechtfertigung kaum auf eine *mutmassliche Einwilligung* des Kunden berufen können. Denn eine mutmassliche Einwilligung basiert auf der Hypothese, dass ein durchschnittlich vernünftiger Mensch in der konkreten Situation seine Einwilligung erteilt hätte (mutmassliches Interesse)<sup>105</sup>. Eine solche Hypothese lässt sich in Bezug auf kranke Menschen, die Medikamente zu Heilzwecken einnehmen, häufig machen. In Bezug auf gesunde Menschen, die Medikamente zu Enhancement-Zwecken konsumieren, wird die Hypothese jedoch kaum haltbar sein. Entsprechend besteht für Medizinalpersonen eine erhöhte Gefahr, haft- und strafbar zu werden, wenn sie Medikamente zur Steigerung der Leistungsfähigkeit abgeben. Abgesehen davon werden eingetretene Schäden in solchen Fällen grundsätzlich nicht von der Haftpflichtversicherung übernommen werden.

Was *nicht verschreibungspflichtige* Arzneimittel betrifft, stellt sich weiter die Frage, ob deren Konsum für leistungssteigernde Zwecke als *Missbrauch* im Sinne des Heilmittelgesetzes zu klassifizieren ist. Falls dem so wäre, dürfte für Arzneimittel, die häufig für Enhancement verwendet und damit missbraucht werden, keine Publikumswerbung mehr betrieben werden (vgl. Art. 32 Abs. 2 Bst. d HMG). Zudem könnte dies dazu führen, dass die betroffenen Arzneimittel der Verschreibungspflicht unterstellt werden.

---

<sup>105</sup>

Das mutmassliche Interesse tritt allerdings hinter den mutmasslichen Willen des betroffenen Patienten bzw. Konsumenten zurück, falls konkrete Anhaltspunkte für einen solchen Willen existieren.

## 10.8. Wettbewerb

Der Konsum von leistungssteigernden Pharmaka kann bezwecken oder auch nur als Nebeneffekt zur Folge haben, dass Wettbewerbsvorteile erlangt werden, namentlich in den Bereichen des Sports, der Bildung oder der Arbeit. Was den Sport betrifft, existiert eine engmaschige Regulierung, um Wettbewerbsverzerrungen durch Pharmaka (*Doping*) zu verhindern.

Das *Bundesgesetz über die Förderung von Turnen und Sport*<sup>106</sup> sieht in einem eigenen Kapitel, das auf den 1. Januar 2002 in Kraft getreten ist, Massnahmen gegen Doping vor (Art. 11b ff.). Zu diesen Massnahmen gehört die Bestrafung von Personen, die Mittel zu Dopingzwecken herstellen, einführen, vermitteln, vertreiben, verschreiben oder abgeben oder Methoden zu Dopingzwecken an Dritten anwenden. Welche Mittel und welche Methoden in welchen Sportarten als Doping gelten, wird durch die *Dopingmittelverordnung*<sup>107</sup> festgelegt. Dabei gelten die Dopingverbote allgemein nur für den reglementierten Wettkampfsport (vgl. Art. 3 und 4 der Dopingmittelverordnung). Zudem ist der Eigenkonsum vom Dopingstraftatbestand ausgenommen. Damit zielt die staatliche Dopingregulierung auf das Umfeld des Sportlers und nicht auf den Sportler selbst. Demgegenüber verhängen die *Sportverbände* auch Sanktionen gegen den Doping konsumierenden Sportler selber.

Neben den verwaltungs- und strafrechtlichen Massnahmen im Bundesgesetz über die Förderung von Turnen und Sport und dem Verbandsrecht kann der Dopingmissbrauch im professionellen Sport auch in den Geltungsbereich des allgemeinen Wettbewerbsrechts fallen. Das *Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb* (UWG)<sup>108</sup>, das die Konkurrenten vor unlauterem und den Wettbewerb verfälschendem Verhalten schützt, statuiert in Art. 2 eine Generalklausel, die unter Umständen auf Fälle von Dopingmissbrauch anwendbar ist:

---

<sup>106</sup> Bundesgesetz vom 17. März 1972 über die Förderung von Turnen und Sport (SR 415.0).

<sup>107</sup> Verordnung des VBS vom 31. Oktober 2001 über Dopingmittel und -methoden (Dopingmittelverordnung; SR 415.052.1).

<sup>108</sup> Bundesgesetz vom 19. Dezember 1986 gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG; SR 241).

„Unlauter und widerrechtlich ist jedes täuschende oder in anderer Weise gegen den Grundsatz von Treu und Glauben verstossende Verhalten oder Geschäftsgerebahren, welches das Verhältnis zwischen Mitbewerbern oder zwischen Anbietern und Abnehmern beeinflusst.“

Es stellt sich die Frage, ob diese Generalklausel auch auf „Doping“ in anderen Bereichen als demjenigen des Sports Anwendung finden könnte. Zu denken ist, wie eingangs erwähnt, an die Bereiche der *Bildung* (z. B. Prüfungssituationen) oder der *Arbeit* (z. B. Assessments für die Anstellung oder Beförderung von Personen). Für diese Bereiche bestehen, anders als im Sport, keine verwaltungs- und strafrechtlichen Spezialbestimmungen. Falls aber die Generalklausel des UWG anwendbar wäre, stünden den betroffenen Konkurrenten immerhin zivilrechtliche Klagebefugnisse zu (Art. 9 UWG) und sie könnten überdies einen Strafantrag stellen (Art. 23 UWG).

Allerdings wird in der gegenwärtigen Rechtssituation eine Anwendung der Generalklausel des Art. 2 UWG auf die Bereiche der Bildung und der Arbeit kaum in Betracht fallen. Denn in diesen Bereichen ist der Gebrauch von Enhancern zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen – anders als das Doping im Spitzensport – nicht als solcher verboten. Insofern unterscheidet sich die Einnahme von leistungssteigernden Pharmaka im Hinblick auf Prüfungen oder Assessments in rechtlicher Hinsicht prinzipiell nicht vom Besuch spezialisierter Kurse für die Prüfungsvorbereitung oder von der Anwendung besonderer Lerntrainingsmethoden.

Sollte der Konsum von Enhancern in der Bildungs- und Arbeitswelt dereinst spürbare Wettbewerbsverzerrungen nach sich ziehen, hätte der Gesetzgeber auch für diese Bereiche eine Art Dopingregulierung ins Auge zu fassen. Dabei käme er wohl nicht umhin, analog zur Dopingmittelverordnung eine Liste verbotener Substanzen zu erstellen. Eine besondere Herausforderung wäre voraussichtlich die Kontrolle verbotener Substanzen im Bildungsbereich. So erscheint eine Kontrolle vor Prüfungen und allenfalls sogar während der Prüfungsvorbereitung angesichts der Massen von Schülern und Studierenden aus heutiger Optik als nicht praktikabel. Allerdings sind dies zurzeit hypothetische Szenarien. Eine konkrete Auseinandersetzung mit solchen Regulierungsfragen wird erst möglich sein, wenn sich die Probleme tatsächlich stellen.

## **10.9. Sozialer Ausgleich**

### **10.9.1. Gebrauch von Enhancern**

Im Bereich der Behandlung von Krankheiten stellt die obligatorische Krankenversicherung gemäss KVG den sozialen Ausgleich sicher. Als Grundsatz gilt, dass die obligatorische Krankenversicherung die Kosten für Leistungen übernimmt, die der Diagnose oder Behandlung einer Krankheit und ihrer Folgen dienen (Art. 25 Abs. 1 KVG). Darüber hinaus erfasst die obligatorische Krankenversicherung insbesondere auch die Kosten von Massnahmen zur Prävention von Krankheiten (Art. 26 KVG).

Mittel oder Behandlungen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit dienen weder der Diagnose oder Behandlung noch der Prävention von Krankheiten. Somit werden sie nicht von der obligatorischen Krankenversicherung übernommen. Die Frage, ob das Leistungssystem der gesetzlichen Krankenversicherung auf gewisse leistungssteigernde Eingriffe erweitert werden soll, stellt sich gegenwärtig nicht. Falls aber in Zukunft eine Entwicklung einsetzen sollte, die dazu führt, dass der finanziell besser gestellte Teil der Gesellschaft exklusiv von leistungssteigernden Produkten profitiert und folglich in vielen Lebensbereichen eine bessere Ausgangslage erhält, müsste über einen sozialen Ausgleich nachgedacht werden. Realistischer erscheint allerdings das Szenario einer schleichenden Ausweitung des Krankheitsbegriffs. Danach könnten Enhancement-Leistungen in der Gesellschaft und in der Folge auch vom Gesetzgeber zunehmend als notwendig und damit als Krankheitsbehandlungen anerkannt werden (vgl. Kap. 10.2.2.).

### **10.9.2. Folgeschäden**

Die Einnahme leistungssteigernder Pharmaka und sonstige Eingriffe zu Enhancement-Zwecken können die Gesundheit schädigen, wenn etwas schief läuft. Die medizinisch indizierte Behandlung eines solchen Folgeschadens wird von der obligatorischen Krankenversicherung übernommen, denn es handelt sich um die Behandlung einer Krankheit. Wie die Krankheit verursacht wurde, spielt keine

Rolle. Insbesondere kennt das Krankenversicherungsrecht diesbezüglich *kein Verschuldensprinzip*.

Interessant ist in dieser Hinsicht ein Blick auf das *deutsche Recht*: Dieses kennt folgende Regelung: „Haben sich Versicherte eine Krankheit durch eine medizinisch nicht indizierte ästhetische Operation, eine Tätowierung oder ein Piercing zugezogen, hat die Krankenkasse die Versicherten in angemessener Höhe an den Kosten zu beteiligen und das Krankengeld für die Dauer dieser Behandlung ganz oder teilweise zu versagen oder zurückzufordern.“<sup>109</sup> Mit Blick auf diese Regelung stellt sich grundsätzlich die Frage, ob für Folgeschäden aus Enhancement nicht generell eine Leistungsreduktion der obligatorischen Krankenversicherung in Betracht zu ziehen wäre. Zu bedenken ist jedoch, dass dann aus Gründen der Rechtsgleichheit prinzipiell für jegliches überdurchschnittlich risikoreiche Verhalten – wie etwa Gleitschirmfliegen, Rauchen oder schlechte Ernährung – das Solidarprinzip durch das Prinzip der Eigenverantwortung abgelöst wäre. Dadurch würde im Endeffekt die Freiheit des Individuums bedeutend eingeschränkt. Ob man das will, ist indessen eine politische und keine rechtliche Frage.

## 10.10. Fazit aus rechtlicher Sicht

### 10.10.1. Rechtliche Definition

Wir kommen zum Schluss, dass es nicht erforderlich ist, „Human Enhancement“ oder verwandte Begriffe zwecks Abgrenzung gegenüber dem Krankheitsbegriff gesetzlich zu definieren. Vielmehr sollte es den *rechtsanwendenden Instanzen* überlassen bleiben, behandlungsbedürftige Krankheiten von nicht behandlungsbedürftigen Verbesserungen der Leistungsfähigkeit vor dem Hintergrund gesamtgesellschaftlicher Wertauffassungen zu unterscheiden.

---

<sup>109</sup> § 52 Abs. 2 Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) – Gesetzliche Krankenversicherung (Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477).

### 10.10.2. Verfassungsrecht

Aus der *persönlichen Freiheit* ergibt sich kein grundrechtlicher Anspruch auf die Nutzung von Enhancement. Hingegen schützt die *Forschungsfreiheit* die wissenschaftliche Erforschung von leistungssteigernden Mitteln. Sodann stehen die Produktion und das Angebot von Enhancern zu wirtschaftlichen Zwecken unter dem Schutz der *Wirtschaftsfreiheit*. Der staatliche Gesetzgeber ist jedoch befugt, die Forschungsfreiheit und die Wirtschaftsfreiheit einzuschränken, wenn die Einschränkungen Rechte Dritter schützen oder öffentliche Interessen verfolgen und verhältnismässig sind.

Als Rechte Dritter, die eine staatliche Regulierung von Enhancement rechtfertigen können, kommen die *Integritätsrechte* potenzieller Konsumentinnen und Konsumenten sowie die Rechte von Versuchspersonen im Rahmen von Forschungsprojekten in Betracht. Diese Rechte verlangen vom Staat insbesondere dafür zu sorgen, dass die Konsumenten über die Risiken von Enhancern informiert werden. Dabei setzt eine hinreichende und wahrheitsgetreue Information voraus, dass die Risiken mittels Forschungsversuchen genügend abgeklärt werden.

Sodann könnten sich staatliche Interventionen auf die *öffentliche Sicherheit und Ordnung* berufen, wenn leistungssteigernde Pharmaka eine verstärkte Neigung zu aggressivem oder kriminellen Verhalten zur Folge hätten oder das Risiko bestünde, dass solche Pharmaka die körperliche oder psychische Leistungsfähigkeit der Konsumenten auf längere Dauer beeinträchtigen.

Ferner liesse sich eine Regulierung von leistungssteigernden Produkten mit dem *Schutz der Chancengleichheit* legitimieren, wenn deren Verwendung in gesellschaftlich wichtigen Bereichen wie der Bildung oder Arbeit effektive Wettbewerbsvorteile verschaffen würde.

### 10.10.3. Forschung

Das geltende Humanforschungsrecht, namentlich die Biomedizinkonvention des Europarats, ist grundsätzlich auf Forschungsversuche am Menschen mit leis-

tungssteigernden Pharmaka anwendbar. Nicht anwendbar sind dagegen die spezifischen *Regelungen zur guten Praxis bei klinischen Versuchen*. Dies ist insofern unbefriedigend, als es in Forschungsprojekten mit Enhancern genauso wie bei klinischen Versuchen darum geht, die Sicherheit von Pharmaka systematisch am Menschen zu untersuchen.

Forschungsprojekte mit Enhancern dürfen nach geltendem Recht (Biomedizin-konvention) prinzipiell nicht an *urteilsunfähigen Personen* durchgeführt werden.

Was *urteilsfähige Personen* betrifft, dürfen Forschungsprojekte mit leistungssteigernden Pharmaka nur dann durchgeführt werden, wenn davon ausgegangen wird, dass solche Projekte einen allgemeinen Nutzen haben und dieser Nutzen nicht in einem Missverhältnis zu den Risiken und Belastungen der Versuchspersonen steht. Den Ethikkommissionen wird in dieser Frage ein grosser Auslegungs- und Ermessenspielraum zukommen, welcher auch zulasten der Forschung mit Enhancern ausgeübt werden könnte.

*Tierversuche* mit leistungssteigernden Pharmaka sind nach geltendem Recht unzulässig. Denn es handelt sich um belastende Tierversuche, die keine zulässigen Ziele im Sinne der Tierschutzverordnung verfolgen. Die Unzulässigkeit von Tierversuchen mit Enhancern hat zur Folge, dass in diesem Bereich auch Versuche am Menschen stark erschwert oder gar verunmöglicht sein werden.

#### **10.10.4. Marktzulassung**

Auf die Marktzulassung von Pharmaka, die spezifisch dem Zweck der Leistungssteigerung dienen, ist das *Heilmittelrecht* nicht anwendbar.

Das *Betäubungsmittelrecht* ist anwendbar, wenn ein Enhancer aus abhängigkeits erzeugenden Stoffen oder Präparaten im Sinne des Gesetzes zusammengesetzt ist. Eine Marktzulassung für reine Enhancer, die Betäubungsmittel enthalten, ist ausgeschlossen. Nicht von vornherein unzulässig ist jedoch der Off-Label-Gebrauch von betäubungsmittelhaltigen Produkten zu leistungssteigernden Zwecken, falls diese Produkte als Heilmittel zugelassen sind (z. B. Ritalin).

Das *Lebensmittelrecht* kommt zur Anwendung, wenn leistungssteigernde Stoffe Lebensmitteln beigegeben werden (z. B. Functional Food).

Generell massgebend für die Marktzulassung von leistungssteigernden Pharmaka ist das *Chemikalienrecht*. Danach müssen die Hersteller die Eigenschaften neuer Stoffe nach Methoden prüfen, die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen. Dabei wird – im Unterschied zum Heilmittelrecht – insbesondere nicht verlangt, dass zur Abklärung möglicher Nebenwirkungen Versuche am Menschen durchgeführt werden.

Der *Off-Label-Gebrauch* von zugelassenen Arzneimitteln zu leistungssteigernden Zwecken ist nicht verboten. Medizinalpersonen kommen gegenwärtig im Enhancement-Bereich relativ grosse Freiheiten zu, auch wenn sie sich dabei von ihren berufsethischen Kernaufgaben entfernen. Allerdings besteht für Medizinalpersonen eine erhöhte Gefahr, haft- und strafbar zu werden, wenn sie Arzneimittel zur Steigerung der Leistungsfähigkeit abgeben.

#### 10.10.5. Wettbewerb

Was den *Sport* betrifft, existiert eine engmaschige Regulierung, um Wettbewerbsverzerrungen durch Pharmaka (Doping) zu verhindern.

In anderen wettbewerbssensiblen Bereichen wie der *Bildung* oder der *Arbeit* bietet das geltende Recht jedoch grundsätzlich keine Handhabe, um gegen allfällige Wettbewerbsverzerrungen durch Pharmaka vorzugehen.

#### 10.10.6. Sozialer Ausgleich

Mittel und Behandlungen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit werden nicht von der *obligatorischen Krankenversicherung* übernommen, da sie weder der Diagnose oder Behandlung noch der Prävention von Krankheiten dienen. Denkbar ist aber eine Entwicklung, wonach Enhancement-Leistungen in der Gesellschaft und

in der Folge auch vom Gesetzgeber zunehmend als notwendig und damit als kassenpflichtige Krankheitsbehandlungen anerkannt werden.

Die medizinisch indizierte Behandlung von *Folgeschäden*, die aus dem Konsum von Enhancern resultieren, wird von der obligatorischen Krankenversicherung übernommen. Das Krankenversicherungsrecht kennt diesbezüglich kein Verschuldensprinzip.



# 11. Zusammenfassung, Schlussfolgerungen, Handlungsempfehlungen

## 11.1. Zusammenfassung

### 11.1.1. Auftrag und Verständnis von Human Enhancement

2009 hat das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung *TA-SWISS* entschieden, eine Studie zum Thema Human Enhancement durchzuführen. Die Studie umfasst den aktuellen Stand, die Chancen und Risiken sowie die zu erwarteten Auswirkungen von Human Enhancement im beruflichen und privaten Umfeld. Das Projekt wurde Ende 2009 gestartet und Anfang 2011 abgeschlossen.

In der Studie *Human Enhancement* werden biomedizinische Voraussetzungen für leistungssteigernde Pharmaka mit Schwerpunkt im Bereich Neuroenhancement dargelegt sowie deren Entwicklungstendenzen und Anwendungsformen beleuchtet. Daneben bietet die Studie Einblicke in die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, welche Human Enhancement beeinflussen. Daraus ergibt sich ein Bild der aktuellen Situation und der Zukunftsperspektiven für Human Enhancement, wie sie sich heute abzeichnen. Anforderungen an Zulassung und Anwendung von Enhancement-Produkten werden aus ethischer, ökonomischer und rechtlicher Sicht behandelt. Aus den so gewonnenen Erkenntnissen werden politische Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Der Studie liegt die *Definition* von Human Enhancement zugrunde, die eine Arbeitsgruppe der SAMW und der SAGW 2009 formulierte. Unter Human Enhancement werden demnach medizinische und biotechnologische Eingriffe in den menschlichen Organismus verstanden, deren Zielsetzungen nicht primär therapeutischer und präventiver Art sind. Mit Human Enhancement sollen Menschen in ihren Fähigkeiten oder ihrer Gestalt verbessert werden. Was Verbesserung bedeutet, darüber entscheidet der jeweilige soziokulturelle Kontext.

Pharmakologisches Enhancement ist oft nur schwer gegenüber dem medizinisch indizierten Gebrauch von Arzneimitteln, der Abhängigkeit von Pharmaka und dem

Medikamentenmissbrauch abgrenzbar. Bei vielen Fragen rund um die Verbreitung, Zulassung und Finanzierung von Enhancement spielt die Abgrenzung zwischen *Gesundheit und Krankheit* eine wesentliche Rolle. Diese ist ebenso wie das Verständnis von Verbesserung vom gesellschaftlichen Kontext geprägt.

### 11.1.2. Formen von Human Enhancement

Beim *leistungssteigernden Enhancement* werden mehrere Formen unterschieden. Zur Leistungssteigerung eignen sich grundsätzlich verschiedene *biomedizinische Techniken*. Fundamentale Verbesserungen lassen sich erzielen, wenn der genetische Bauplan des Menschen verändert oder der Körper technisch tiefgreifend umgestaltet wird. Entsprechende Verfahren sind noch weitgehend ausser Reichweite. Realistischer ist Human Enhancement, das auf die Steigerung einzelner Fähigkeiten des Menschen zielt. Aber auch hier befinden sich viele der heute diskutierten Verfahren, wie z. B. Gendoping, in einem frühen Entwicklungsstadium. Ob sie jemals zur Anwendungsreife gelangen, ist ungewiss. Andere biomedizinische Techniken wie das pharmakologische Enhancement haben bereits eine gewisse Verbreitung erlangt. Technische Weiterentwicklungen in diesem Bereich gelten als wahrscheinlich und gesellschaftlich relevant. Vor allem das Neuroenhancement könnte erhebliche gesellschaftliche Auswirkungen nach sich ziehen.

Aus *rechtlicher Perspektive* besteht ein Unterschied zwischen unzulässigem Enhancement, z. B. mit Designerdrogen, und zulässigem Enhancement, z. B. mit funktionellen Lebensmitteln oder Genussmitteln. In der Praxis spielt zudem der Off-Label-Gebrauch von Medikamenten eine wesentliche Rolle. Es handelt sich dabei um die Anwendung zugelassener Arzneimittel ausserhalb der genehmigten Indikation. Enhancement wird mit der *Zielsetzung* betrieben, die kognitive, die sportliche oder die sexuelle Leistungsfähigkeit zu verbessern. Zudem kann es Leistungen steigern, indem es die emotionale Befindlichkeit verändert.

### 11.1.3. Wirksamkeit von leistungssteigernden Pharmaka

Empirische Nachweise der leistungssteigernden *Wirkung* verschreibungspflichtiger Pharmaka liegen vor allem für das sportliche und sexuelle Enhancement vor. Zur kognitiven und emotionalen Leistungssteigerung existieren nur wenige aussagekräftige empirische Untersuchungen. Diese Untersuchungen liefern kaum Belege dafür, dass die heute verwendeten Substanzen bei Gesunden wirksam sind. Beim Neuroenhancement ist zudem zu vermuten, dass die Wirksamkeit durch eine Reihe von grundsätzlichen biologischen Limitierungen eingeschränkt wird. Dazu gehören stärkere Nebenwirkungen, Entwicklung von Abhängigkeiten, das Nachlassen anderer Fähigkeiten, Sättigungseffekte und Erschöpfungszustände, die sich nach einer Leistungssteigerung einstellen. Dennoch zeigen Befragungen, dass die Anwender die Wirksamkeit solcher Pharmaka im Allgemeinen positiv einschätzen. Möglicherweise spiegeln daher Untersuchungen unter Laborbedingungen die realen Anwendungssituationen nicht ausreichend wider. Denkbar ist aber auch, dass die Anwender einen Placeboeffekt spüren, ihre Leistungsfähigkeit subjektiv überschätzen oder von einem therapeutischen Effekt der eingesetzten Substanzen profitieren.

### 11.1.4. Anwendung von leistungssteigernden Pharmaka

Das Enhancement mit milden pharmakologischen Substanzen, wie z. B. Koffein oder nicht verschreibungspflichtigen Medikamenten, ist in der Schweiz weitverbreitet. Stärkeres pharmakologisches Enhancement, z. B. mit verschreibungspflichtigen Medikamenten oder Suchtmitteln, betreibt lediglich ein *kleiner Anteil der Bevölkerung*. Dieser Anteil liegt im tiefen einstelligen Prozentbereich. Durch das öffentlichkeitswirksame Doping bei Spitzensportlern, Drogenkonsum und Medikamentenmissbrauch von Prominenten sowie die Verbreitung von Schönheitsoperationen bei Schauspielerinnen und Models entsteht der Eindruck, Enhancement werde vor allem angewendet, um Spitzenleistungen zu erzielen. Die wenigen bisher vorliegenden Untersuchungen in der breiten Bevölkerung vermitteln ein anderes Bild: Viele Menschen betreiben Enhancement, um realen oder vermeintlichen Anforderungen in der Arbeitswelt und im Privatleben gewachsen zu sein, von denen sie sich tendenziell überfordert fühlen.

Manche Anwender sind in der Lage, Enhancement kontrolliert, z. B. nur in Prüfungssituationen, einzusetzen. Viele entwickeln jedoch *problematische Konsummuster*. Als problematisch können einerseits *Ursachen* des Konsums gelten, z. B. überzogene Leistungsanforderungen am Arbeitsplatz oder eine übersteigerte Leistungsorientierung der Anwender. Als problematisch erweisen sich andererseits auch *Folgen* des Konsums, z. B. eine psychische oder physische Abhängigkeit. Personen, die Enhancement praktizieren, tendieren dazu, nicht nur eine Substanz zu konsumieren, sondern verschiedene leistungssteigernde Pharmaka anzuwenden. Wechselwirkungen zwischen diesen Pharmaka können spezifische Risiken nach sich ziehen. Auch Personen, die mit neuen Dosierungen und Darreichungsformen experimentieren, setzen sich vielfach hohen gesundheitlichen Risiken aus.

#### 11.1.5. Akzeptanz von Human Enhancement

Umfragen deuten darauf hin, dass die Einwohner und Einwohnerinnen der Schweiz pharmakologischem Enhancement heute mehrheitlich kritisch gegenüber stehen. Diese Haltung dürfte wesentlich dafür verantwortlich sein, dass nur ein geringer Teil der Bevölkerung Drogen und verschreibungspflichtige Medikamente ausserhalb der genehmigten Indikation einnimmt. Grund für die verbreitete *Skepsis* ist vor allem, dass die meisten Menschen die Risiken, die mit Enhancement verbunden sind, als nicht akzeptabel einschätzen. Beim Neuroenhancement treten Bedenken hinzu, die eigene Identität zu verändern. Auch in der Politik und in den Medien werden kritische Stimmen laut. In verschiedenen parlamentarischen Vorstössen der letzten Jahre werden Zusammenhänge mit unerwünschten gesellschaftlichen Entwicklungen thematisiert. Dazu gehören bspw. hohe Leistungsanforderungen im Berufsleben oder Veränderungen in den Familienstrukturen.

Tatsächlich scheint die Vielfalt der realen oder vermeintlichen Ansprüche, die heute an Individuen gestellt werden, dazu zu führen, dass sich viele Menschen überfordert fühlen. Die allgegenwärtige Präsenz von medial vermittelten „Idealbildern“, die im Alltag für die meisten Menschen unerreichbar sind, verstärkt diese Entwicklung. Dazu treten Unsicherheiten über private und berufliche Zu-

kunftsperspektiven. In der Schweizer Bevölkerung ist derzeit vor allem die Angst vor Arbeitslosigkeit stark verbreitet. Jugendliche fürchten, auf dem Arbeitsmarkt zu scheitern, und Eltern sorgen sich um die Zukunft ihrer Kinder in einer globalisierten Wettbewerbsgesellschaft. *Hohe Anforderungen und Zukunftsängste* können das Interesse an Human Enhancement verstärken.

#### 11.1.6. Anbieter von leistungssteigernden Pharmaka

Für die pharmazeutische Industrie, aber auch für die Lebensmittelindustrie eröffnen leistungssteigernde Produkte für Gesunde einen grossen, potenziell lukrativen neuen *Markt*. Anbieter bereits existierender und möglicher künftiger Enhancement-Produkte tragen daher zur Medikalisierung alltäglicher Befindlichkeitsstörungen und psychosozialer Probleme bei. Während der therapeutische Nutzen ein gewisses Mass an unerwünschten Nebenwirkungen rechtfertigt, wird an leistungssteigernde Produkte im Allgemeinen der Anspruch gestellt, nebenwirkungsarm zu sein. In den Medien ist daher oft von hochwirksamen Präparaten die Rede, die es erlauben sollen, die persönliche Leistungsfähigkeit über den Tag hinweg problemlos gemäss den jeweils aktuellen Anforderungen zu modulieren. Eine solche Entwicklung scheint aus pharmakologischer Perspektive bisher weitgehend utopisch. Falls ein Pharmakon entdeckt würde, das deutlich leistungssteigernd wirkt und gleichzeitig weitgehend frei von Nebenwirkungen ist, entstünde jedoch voraussichtlich ein erheblicher politischer Druck, diese Substanz zum allgemeinen Gebrauch zuzulassen.

#### 11.1.7. Regulierung leistungssteigernder Pharmaka

Die ökonomische Analyse zeigt, dass im Bereich leistungssteigernder Pharmaka zwar die Möglichkeit von Marktversagen an verschiedenen Stellen besteht. Es zeichnen sich aber vor allem in der kurzen und mittleren Frist keine Gründe ab, die regulatorisches Eingreifen jenseits der bereits bestehenden Regulierungsinstrumente wie allgemeines Wettbewerbsrecht oder Informationsauflagen rechtfertigen könnten. Verstärkt wird diese Einschätzung, wenn man das internationale Regulierungsumfeld und die Bedeutung der Pharmaindustrie für die Schweizer

Volkswirtschaft mit berücksichtigt. Durch restriktive Regulierungen vor allem der Forschung zu Enhancement besteht die Gefahr, dass der Forschungsstandort Schweiz für die Pharmaforschung generell weniger attraktiv wird.

Aus rechtlicher Perspektive ist für die Marktzulassung von leistungssteigernden Pharmaka heute das Chemikalienrecht massgebend. Das Heilmittelrecht ist auf die Marktzulassung von Pharmaka nicht anwendbar, die spezifisch dem Zweck der Leistungssteigerung dienen. Das Betäubungsmittelrecht kommt zum Tragen, wenn ein Enhancer aus abhängigkeiterzeugenden Stoffen oder Präparaten im Sinne des Gesetzes zusammengesetzt ist. Eine Marktzulassung für reine Enhancer, die Betäubungsmittel enthalten, ist ausgeschlossen. Generell ist der Off-Label-Gebrauch von zugelassenen Arzneimitteln zu leistungssteigernden Zwecken nicht verboten. Medizinalpersonen kommen gegenwärtig im Enhancement-Bereich relativ grosse Freiheiten zu, auch wenn sie sich dabei von ihren berufsethischen Kernaufgaben entfernen und haftungsrechtliche Risiken eingehen.

Die Erforschung leistungssteigernder Pharmaka und damit auch die Entwicklung entsprechender Produkte werden in der Schweiz heute vor allem durch die Tierschutzgesetzgebung erschwert. Tierversuche mit leistungssteigernden Pharmaka sind sowohl aus ethischen Gründen als auch nach geltendem Recht unzulässig. Mit Tierversuchen zu Human Enhancement werden keine zulässigen Ziele im Sinne der Tierschutzverordnung verfolgt. Das Verbot von Tierversuchen verunmöglicht in vielen Fällen auch die Forschung am Menschen. Ob Forschungsprojekte am Menschen bewilligt werden, hängt von der Beurteilung der zuständigen Ethikkommissionen ab. Sie wägen den allgemeinen Nutzen gegen die Risiken und Belastungen ab und erhalten damit einen grossen Auslegungs- und Ermessensspielraum.

In wettbewerbssensiblen Bereichen wie der Bildung oder der Arbeit bietet das geltende Recht keine Handhabe, um gegen allfällige Wettbewerbsverzerrungen durch Pharmaka vorzugehen. Nur im Sport existiert eine engmaschige Regulierung, um Wettbewerbsverzerrungen durch Pharmaka zu verhindern.

## 11.2. Schlussfolgerungen

1. Eine fundamentale Eigenschaft des Menschen ist die Fähigkeit, *Grenzen*, die der Körper setzt, technisch zu *überwinden*. Auch Human Enhancement ist Ausdruck dieser Fähigkeit. *Wo die Schwellen* liegen, oberhalb derer Veränderungen an Menschen als problematisch beurteilt werden, z. B. aufgrund gesundheitlicher Risiken oder unerwünschter gesellschaftlicher Auswirkungen, muss letztlich die politische Diskussion klären.
2. Das Interesse, das Human Enhancement heute entgegengebracht wird, ist nicht primär dadurch motiviert, der Menschheit neue Wahrnehmungs- und Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen, sondern vor allem in der *Leistungs- und Wettbewerbsgesellschaft* begründet. Zu den Anwendern leistungssteigernder Pharmaka gehören zahlreiche Menschen, denen es schwerfällt, den realen oder vermeintlichen Anforderungen, die an sie gestellt werden, gerecht zu werden. Politisch sollte Enhancement daher immer im *Kontext der gesellschaftlichen Entwicklungen* betrachtet werden, welche die Anwendung leistungssteigernder Verfahren und Produkte beeinflussen.
3. Enhancement mit Drogen und verschreibungspflichtigen Medikamenten ausserhalb der genehmigten Indikation wird heute vor allem mit Substanzen oder Derivaten von Substanzen betrieben, die bereits seit Längerem bekannt sind. Eine *wissenschaftliche Entwicklung*, die innerhalb kurzer Zeit zu einer Vielzahl leistungssteigernder, nebenwirkungsarmer Produkte führt, zeichnet sich derzeit nicht ab. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass in den kommenden Jahren neue potenziell leistungssteigernde Pharmaka entdeckt werden.
4. Pharmakologisches Enhancement ist bereits heute verbreitet. Beispiele sind der Konsum von Koffein, Alkohol oder Kokain. Damit liegen auch gewisse Erfahrungen mit den *Chancen und Risiken für Anwender und Gesellschaft* vor, die sich für den künftigen Umgang mit Enhancement nutzen lassen. Über die *Motive* und charakteristischen Eigenschaften der Anwender ist bisher jedoch noch wenig bekannt. Das gilt insbesondere für die Formen von Enhancement, die für Anwender und Gesellschaft letztlich unproblematisch bleiben. Auch zur *Wirkung* von mutmasslich leistungssteigernden Medikamenten bei Gesunden existieren bisher kaum verlässliche Untersuchungen. Dies gilt ebenso für un-

*erwünschte Auswirkungen*, insbesondere Langzeitnebenwirkungen vieler Formen von pharmakologischem Enhancement. Unbekannt ist zudem, weshalb Konsumenten die Wirksamkeit von potenziell leistungssteigernden Medikamenten als hoch einstufen, während empirische Studien keine entsprechende Wirksamkeit belegen. Für politische Entscheidungen zum Thema Enhancement liegt daher bisher *keine ausreichende Wissensbasis* vor.

5. Für die pharmazeutische Industrie, aber auch für die Lebensmittelindustrie eröffnen leistungssteigernde oder vermeintlich leistungssteigernde Produkte einen grossen, potenziell lukrativen Markt. Bei den verschreibungspflichtigen Medikamenten erschliesst sich die pharmazeutische Industrie diesen Markt, indem sie neue Indikationen und den Off-Label-Gebrauch zugelassener Medikamente propagiert. Diese Entwicklung trägt zur *Medikalisierung* alltäglicher Befindlichkeitsstörungen und psychosozialer Probleme bei. Aus politischer Sicht stellt sich daher die Frage, ob dieser schleichenden und schwer kontrollierbaren Entwicklung durch eine transparente *Zulassung und Regulierung* von leistungssteigernden Pharmaka begegnet werden soll. Zudem sind Vorabklärungen sinnvoll, um auf die Entwicklung und Verbreitung neuer leistungssteigernder oder vermeintlich leistungssteigernder Pharmaka vorbereitet zu sein.
6. Wenn der politische Entscheid gefällt wird, Human Enhancement unter bestimmten Voraussetzungen zuzulassen, ist es aus *rechtlicher Sicht* nicht erforderlich, den Begriff „Enhancement“ oder verwandte Begriffe zwecks Abgrenzung gegenüber dem Krankheitsbegriff gesetzlich zu definieren. Vielmehr sollte es den rechtsanwendenden Instanzen überlassen bleiben, behandlungsbedürftige Krankheiten von nicht behandlungsbedürftigen Verbesserungen der Leistungsfähigkeit vor dem Hintergrund gesamtgesellschaftlicher Wertauffassungen zu unterscheiden. Aus rechtlicher, ökonomischer und ethischer Perspektive erscheint ein Zulassungsregime für leistungssteigernde Pharmaka angemessen, das an die Abklärung der Risiken dieselben Massstäbe anlegt wie das geltende Heilmittelgesetz. Was die Frage der Wirksamkeit leistungssteigernder Pharmaka betrifft, würde es dagegen genügen, wenn sich der Gesetzgeber auf den Täuschungsschutz konzentriert. Zu den Risiken sind Informationspflichten zu formulieren. Damit ist es der Freiheit des Einzelnen überlassen, in voller Kenntnis der Risiken zu Mitteln mit möglichen

leistungssteigernden Effekten zu greifen. Zum Schutz von Kindern und Jugendlichen sind spezielle Regelungen erforderlich.

## 11.3. Handlungsempfehlungen

### 11.3.1. Erfassen der Ausgangslage

#### *Epidemiologie des Enhancement*

Über die Verbreitung von Human Enhancement in der Schweiz, die Motive, Eigenschaften und Erfahrungen der Anwender ist bisher wenig bekannt. Eine grosse *repräsentative Untersuchung* ist als Grundlage für politische Entscheidungen angezeigt. Methodisch könnte diese Untersuchung als Befragung angelegt sein, die in Zusammenarbeit mit weiteren europäischen Ländern erfolgt. Zudem kann eventuell von Synergien zur Schweizerischen Gesundheitsbefragung oder zum Suchtmonitoring profitiert werden.

#### *Neue biomedizinische Entwicklungen und Anwendungspraktiken*

Die Früherkennung neuer biomedizinischer Entwicklungen, die zum Human Enhancement genutzt werden könnten, erlaubt es, politisch schnell und vorausschauend zu agieren. Ein entsprechendes *Monitoring* könnte z. B. im Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit des Bundesamts für Gesundheit angesiedelt sein. Dabei sollen nicht nur neue wissenschaftliche Entwicklungen beobachtet, sondern auch die Art der Anwendung bereits zugelassener Verfahren sowie Entwicklungen im Ausland im Auge behalten werden.

#### *Enhancement aus suchtpolitischer Perspektive*

Human Enhancement weist verschiedene Berührungspunkte zur Suchtproblematik auf. Leistungssteigernde Pharmaka können psychische und physische Abhängigkeiten hervorrufen. Die Einnahme solcher Pharmaka kann aber bspw. auch Ausdruck einer übermässigen Leistungsorientierung, die sich in Form von Arbeitssucht äussert, sein. Dem Bundesrat wird daher empfohlen, die Eidgenös-

sische Kommission für Drogenfragen (EKDF) damit zu beauftragen, eine *Empfehlung* zum Umgang mit Human Enhancement aus suchtpolitischer Perspektive zu entwickeln.

### *Grenzen des Enhancement*

Im politischen Prozess, der zur Regulierung von Enhancement führt, muss geklärt werden, wo die Schwellen liegen, ab denen Veränderungen an Menschen als problematisch beurteilt werden. Solche Schwellen sind z. B. durch gesundheitliche Risiken oder unerwünschte gesellschaftliche Auswirkungen begründet. Eine entsprechende Empfehlung könnte bspw. die Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin (NEK) ausarbeiten.

### **11.3.2. Politische Meinungsbildung**

Die unter 11.3.1. empfohlenen Grundlagen sollten zügig entwickelt und zur politischen Meinungsbildung genutzt werden. Wichtige politisch zu klärende Fragen sind:

- Wie werden die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, die Human Enhancement beeinflussen, politisch beurteilt? Wo besteht allenfalls Handlungsbedarf, um die weitere Entwicklung von Human Enhancement zu gestalten? Welche Ansätze sollen dafür gewählt werden?
- Inwieweit wird Human Enhancement als politisch wünschenswert beurteilt? Wo liegen die Grenzen, bis zu denen Enhancement zulässig sein soll?
- Welche Anforderungen sind an die Regulierung von Human Enhancement zu stellen? Dabei sind insbesondere die vier Themenfelder Forschung, Marktzulassung, Wettbewerb und sozialer Ausgleich von Interesse.

### 11.3.3. Regulierung

Die Regulierung von Human Enhancement, speziell die Regulierung im Bereich leistungssteigernder Pharmaka, erfordert aus Sicht des Projektteams folgende zentrale Massnahmen:

#### *Forschung zu leistungssteigernden Pharmaka*

Einheitliches Regime für klinische Versuche zu therapeutischen und verbessernden Pharmaka. Der Gesetzgeber sollte alle klinischen Versuche mit Pharmaka, ob diese nun zur Heilung oder zur Leistungssteigerung prädestiniert sind, demselben forschungsrechtlichen Regime unterstellen. Dies bedingt einige rechtliche Änderungen. Insbesondere wird dem Gesetzgeber empfohlen, das Risiko-Nutzen-Verhältnis für Forschung mit urteilsfähigen Personen nicht als Zulässigkeitsvoraussetzung zu regeln, sondern lediglich eine Informationspflicht vorzuschreiben. Demnach wäre vorzusehen, dass die Auffassung der Ethikkommission über das Risiko-Nutzen-Verhältnis eines Projekts den betroffenen Personen im Rahmen der Aufklärung mitgeteilt würde.

Weiterentwicklung der Vorgaben zum Tierschutz. Die in der Tierschutzverordnung verankerte Regelung zu den Versuchszielen sollte vom Gesetzgeber überprüft werden. Diese Regelung verhindert letztlich die Entwicklung leistungssteigernder Pharmaka in der Schweiz. Zuhanden der Eidgenössischen Kommission für Tierversuche wird empfohlen, zur Grundsatzfrage der Verhältnismässigkeit von Tierversuchen mit leistungssteigernden Mitteln Richtlinien zu erlassen.

#### *Zulassung leistungssteigernder Pharmaka*

Weiterentwicklung der Heilmittelzulassung und Konkretisierung durch Richtlinien. Dem Gesetzgeber wird empfohlen, die Zulassung von leistungssteigernden Pharmaka zu prüfen. Dabei sollte von Repression abgesehen werden. Wo nötig, ist ein regulierter Umgang mit solchen Produkten anzustreben, der allfällige Risiken für die Konsumenten sowie für die Volkswirtschaft der Schweiz in Grenzen hält. Zudem ist wesentlich, auch den Schutz von Kindern und Jugendlichen im Auge zu behalten. Angemessen erscheint ein Zulassungsregime, das an die Abklärung der Risiken von leistungssteigernden Pharmaka dieselben Massstäbe anlegt wie das geltende Heilmittelgesetz. Was die Frage der Wirksamkeit leis-

tungssteigernder Pharmaka betrifft, würde ein blosser Täuschungsschutz genügen. Zuhanden der FMH oder anderen Organisationen im Bereich der Medizinallberufe wird empfohlen, zur Off-Label-Abgabe von Arzneimitteln mit dem Zweck der Leistungssteigerung Leitlinien festzulegen.

## 12. Literaturverzeichnis

Ach, J. S. & Pollmann, A. (2006). *No body is perfect. Baumassnahmen am menschlichen Körper – Bioethische und ästhetische Aufrisse*. Bielefeld: transcript Verlag.

Antidoping Schweiz (2010). *Liste der verbotenen Wirkstoffe und Methoden (Dopingliste)*. Abgerufen am 18.08.10 unter [http://www.antidoping.ch/law/private\\_law/prohibited\\_list/](http://www.antidoping.ch/law/private_law/prohibited_list/)

Arzneimittel-Kompendium (2009a). *Ritalin®/- SR/- LA. Fachinformation des Arzneimittel-Kompendium der Schweiz*. Abgerufen am 10.03.2010 unter <http://www.kompendium.ch/>

Arzneimittel-Kompendium (2009b). *Modasomil® 100. Fachinformation des Arzneimittel-Kompendium der Schweiz*. Abgerufen am 11.03.2010 unter <http://www.kompendium.ch/>

Athar, S. (2008). Enhancement technologies and the person: An Islamic view. *Journal of Law, Medicines & Ethics*, 36(1), 59-64.

Axt-Fliedner, R., Wiegank, U., Friedrich, M. & Diedrich, K. (2004). Elektive Einleitung gegenüber spontanem Geburtsbeginn am Termin. *Der Gynäkologe*, 37(4), 346-352.

BAG (2007). *Nationales Programm Alkohol 2008 – 2012*. Kurzfassung. Bern.

BAG (2004). *Nationale Designerdrogen und Kokainkonferenz – Tagungsbericht*. Bern.

BAG (2010). *Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Leistungen*. Abgerufen am 17.11.2010 unter <http://www.bag.admin.ch/themen/krankenvsicherung/00263/00264/00265/index.html?lang=de>

BAG (2010). *Herausforderung Sucht. Grundlagen eines zukunftsfähigen Politikansatzes für die Suchtpolitik in der Schweiz*. Bern.

BAG & Swissmedic (2009). *Abgrenzungskriterien Arzneimittel – Lebensmittel bzw. Gebrauchsgegenstände*. Bern.

Bayerl, C. (2005). Topische Externa in der Hautalterung. *Hautarzt*, 56, 328-339.

- Berentsen, A. (2002). The economics of doping. *European Journal of Political Economy* 18(1), 109-127.
- Bartsch, B. (2010, 23.11.). Lernen für die Rente der Eltern. Grosser Karriere-Druck auf Chinas Jugendlichen wegen mangelnder sozialer Netze. *Neue Zürcher Zeitung*, 273, 8.
- BFS (2007a). *Anteil Personen mit starker psychischer und nervlicher Belastung am Arbeitsplatz*. Abgerufen am 17.08.2010 unter <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/02/key/01.html>
- BFS (2007b). *Gebären in Schweizer Spitälern. Spitalaufenthalte während Schwangerschaft und Entbindung*. Bern.
- BFS (2007c). *Konsum von Tabak, Alkohol, Medikamenten und illegalen Drogen nach Geschlecht und Alter*. 2007, in % der entsprechenden Bevölkerungsgruppe (Wohnbevölkerung ab 15 Jahren). Abgerufen am 10.11.2010 unter <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/22/lexi.html>
- Biedermann, F. (2010). „Smart Drugs“ vor dem gesellschaftlichen Durchbruch? *SuchtMagazin*, 2, 12-16.
- Bilanz (2010). *Scheidungsreport: Schmerzhafter Einschnitt*. Bilanz, das Schweizer Wirtschaftsmagazin, online-Ausgabe. Abgerufen am 27.02.2010 unter <http://www.bilanz.ch/edition/artikel.asp?AssetID=6399>
- Biller-Andorno, N. (2009). *Arbeitsdefinition von Human Enhancement*. Persönliche Mitteilung.
- Biner, S. (2006). *Caractérisation d'extraits aqueux de „Rhodiola rosea“ en vue de leur utilisation dans une boisson anti-stress*. Diplomarbeit im Bereich analytische Chemie. Haute école valaisanne. Sion.
- Blech, J., Demmer, U., Ludwig, U. & Scherumann, C. (2009). „Wow, was für ein Gefühl!“. *Der Spiegel*, 44, 46-50.
- BMBF (2008). *25 Jahre leben in Deutschland – 25 Jahre Sozio-ökonomisches Panel*. Abgerufen am 10.11.2010 unter [http://www.bmbf.de/pub/soep\\_leben\\_in\\_deutschland.pdf](http://www.bmbf.de/pub/soep_leben_in_deutschland.pdf)

- Bortoluzzi, T. (2002). *Gesundheitsschutz für Kinder und Jugendliche*. Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20023775](http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20023775)
- Botrè, F. & Pavan, A. (2008). Enhancement drugs and the athlete. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 26, 149-167.
- Braunmiller, H. (2008): Schönheitsoperationen. Schnippeln an Kindern? *Focus-Online*. Abgerufen am 8.3.2011 unter [http://www.focus.de/gesundheits/gesundleben/antiaging/medizin/tid-9711/schoenheitsoperationen-schnippeln-an-kindern\\_aid\\_296968.html](http://www.focus.de/gesundheits/gesundleben/antiaging/medizin/tid-9711/schoenheitsoperationen-schnippeln-an-kindern_aid_296968.html)
- Breyer, F., Zweifel, P. & Kifmann, M. (2003). *Gesundheitsökonomie* (4. Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- BSV (1999). *Medienmitteilung vom 22. Juni 1999*. „Viagra“ wird nicht kassenpflichtig. Abgerufen am 17.11.2010 unter <http://www.bsv.admin.ch/dokumentation/medieninformationen/archiv/index.html?lang=de&msgsrc=/1999/d/99062201.htm>
- Bublitz, J. C. & Merkel, R. (2009). Autonomy and authenticity of enhanced personality traits. *Bioethics*, 23(6), 360-374.
- Buchanan, A. (2009). Moral status and human enhancement. *Philosophy & Public Affairs*, 37(4), 346-381.
- Bundesrat (2010). *Massnahmen zur Eindämmung steigender Arbeitslast und von deren Folgen für die Gesundheit*. Interpellation eingereicht von M. Robbiani, Antwort des Bundesrates vom 18.08.2010. Abgerufen am 14.10.2010 unter [http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20103497](http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20103497)
- Burchardt, U. (2006). Die parlamentarische TA hat sich bewährt – ein Interview mit Ulla Burchardt, MDB. *TAB-Brief*, 29, 8-9.
- Burla, L., Schuler, D., Moreau-Gruet, F., Dreyer, G., Stamm, H., Wiegand, D. (2010). *Monitoring zur psychischen Gesundheit mit Fokus ‚Ältere Menschen‘ und ‚Stress am Arbeitsplatz‘*. Aktualisierte Zusammenfassung.
- Bush, G. W. (1990). *Presidential proclamation 6158*. Abgerufen am 27.10.2009 unter <http://www.loc.gov/loc/brain/proclaim.html>

- Campbell, C. S., Clark, L. A., Loy, D., Keenan, J. F., Matthews, K., Winograd, T. & Zoloth, L. (2007). The bodily incorporation of mechanical devices: Ethical and religious issues (Part 2). *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 16, 268-280.
- Caspari, L. (2010). *Gespaltene Jugend*. Abgerufen am 21.10.2010 unter <http://pdf.zeit.de/gesellschaft/zeitgeschehen/2010-09/jugend-studie-shell-2.pdf>
- Charité (o.J.). *Informationsblatt repetitive transkranielle Magnetstimulation*. Abgerufen am 13.02.2010 unter [http://www.charite-psychoatrie.de/fileadmin/pdf/patinfo/informationsblatt\\_tms.pdf](http://www.charite-psychoatrie.de/fileadmin/pdf/patinfo/informationsblatt_tms.pdf)
- Cichy, R. M. (2007). Transkranielle Hirnstimulation – Kausalität zwischen Gehirn und Geist? *Nervenheilkunde*, 12, 1148-1151.
- Clauson, K. A., Shields, K. M., McQueen, C. E. & Persad, N. (2008). Safety issues associated with commercially available energy drinks. *Pharmacy Today*, 14(5), 52- 64.
- Coenen, C. (2008). Schwerpunkt: Den Menschen „weiser und geschickter“ machen? – Schöne neue Leistungssteigerungsgesellschaft? *TAB-Brief*, 33, 21-27.
- Coenen, Ch., Schuiff, M., Smits, M., Klaasen, P., Hennen, L., Rader, M., Wolbring, G. (2009): European Technology Assessment Group. *Human Enhancement*. Final Report. Commissioned by STOA and carried out by ETAG.
- Conrad, P. (2005). The shifting engines of medicalization. *Journal of Health and Social Behavior*, 46 (March). 3-14.
- Conrad, P. & Potter, D. (2004). Human growth hormone and the temptation of biomedical enhancement. *Sociology of Health & Illness*, 26(2), 184-215.
- Council on Bioethics (2002). *Human flourishing, performance enhancement, and Ritalin*. Staff background paper. The President's Council on Bioethics. Abgerufen am 29.09.2010 unter <http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/background/humanflourish.html>
- Curia Vista (2009). 09.3665 – *Postulat. Studie zur Medikamentenabhängigkeit und zur Bedeutung der Medikamente als „smart drugs“*. Abgerufen am

- 10.03.2010 unter [http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20093665](http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20093665)
- DAK (2009). *Gesundheitsreport 2009. Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Schwerpunktthema Doping am Arbeitsplatz*. Deutsche Angestellten Krankenversicherung. Abgerufen am 11.03.2010 unter [http://www.dak.de/content/filesopen/Gesundheitsreport\\_2009.pdf](http://www.dak.de/content/filesopen/Gesundheitsreport_2009.pdf)
- DeGrazia, D. (2005). *Human identity and bioethics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Demoscope (2010). *Der neue Trend: Vorwärts in die Vergangenheit. Neueste Erkenntnisse zum Wertewandel in der Schweizer Bevölkerung*. Abgerufen am 23.08.2010 unter [http://www.demoscope.ch/upload/docs/PDF2008/Presse-text%20PKS%202010\\_20100727.pdf](http://www.demoscope.ch/upload/docs/PDF2008/Presse-text%20PKS%202010_20100727.pdf)
- Dieterle, C. (2009, 23.08.). Wo liegen die Grenzen? *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 34. 11.
- EBDD (2010, 25.05). *Neue Droge wird in ganz Europa einer offiziellen Prüfung unterzogen*. Rat fordert wissenschaftliche Sachverständige der EU auf, die Risiken von Mephedron zu bewerten. Pressemitteilung der EU-Drogenbeobachtungsstelle in Lissabon.
- Eber, N. (2006). Doping. In W. Andreff & S. Szymanski (Hrsg.), *Handbook on the economics of sport* (773-783). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Eberbach, W. H. (2009). Möglichkeiten und rechtliche Beurteilung der Verbesserung des Menschen – Ein Überblick. In A. Wienke, W. Eberbach, H.-J. Kramer, H.-J. & K. Janke (Hrsg.), *Die Verbesserung des Menschen. Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin* (1-39). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Eckhardt, A., Schönenberger, A., Schmidt, W. J. & Bonk, T. (2006). *Vorstudie Hirnforschung. Einblicke und Interventionen in das gesunde und das krankhaft veränderte Gehirn*. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, Zürich.
- Eckhardt, A., Keel, A., Schönenberger, A., Buffon, F. & Oberholzer, M. (2004). *Telemedizin*. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung. Bern.

- Elliott, C. (2007). Against happiness. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 10, 167-171.
- European Medicines Agency (2008). *Reflection paper on the adaptogenic concept*. Committee on herbal medicinal products. London.
- European Medicines Agency (2010). *Questions and answers on the review of medicines containing modafinil. Indications restricted following review procedure under Article 31 of Directive 2001/83/EC as amended*. London.
- Endruweit, G. & Trommsdorff, G. (1989). *Leistungsgesellschaft. Wörterbuch der Soziologie*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag. Abgerufen am 22.07.2010 unter <http://www.hf.uni-koeln.de/data/eso/File/seibel/LG70.pdf>
- Ernst, O. (2010). Decisions made better. *Science*, 329(5995), 1022-1023.
- Europol (2010). *Europol-EMCDDA Joint report on a new psychoactive substance: 4-methylmethcathinone (mephedrone)*. Abgerufen am 06.10.2010 unter [http://www.emcdda.europa.eu/attachements.cfm/att\\_102496\\_EN\\_Europol-EMCDDA\\_Joint\\_Report\\_Mephedrone.pdf](http://www.emcdda.europa.eu/attachements.cfm/att_102496_EN_Europol-EMCDDA_Joint_Report_Mephedrone.pdf)
- EZV (2010). *Bilanz der Eidg. Zollverwaltung EZV, 2009*. Medienmappe vom 9. Februar 2010. Abgerufen am 11.03.2010 unter <http://www.ezv.admin.ch/aktuell/medien/02038/02311/03009/index.html?download=M3wBPgDB/8ull6Du36WenojQ1NTTjaXZnqWfVpzLhmfnapmmc7Zi6rZnqCkkIN5gXiEbKbXrZ6lhuDZz8mMps2gpKfo&lang=de&typ=.pdf>
- EZV (2009). *Aktion „Mediwatch“ – Schweizer Zoll findet Medikamente im Post- und Kurierverkehr*. Abgerufen am 18.08.2010 unter <http://www.ezv.admin.ch/aktuell/medien/01892/index.html?lang=de&msg-id=29050>
- Faller, H. (2009). *Projekt Pink Viagra*. Abgerufen am 07.10.2009. unter <http://www.zeit.de/2009/31/Lust-der-Frauen-31>
- FAZ (2010, 08.07.). Halbe Zeit, volle Kraft? *Frankfurter Allgemeine Zeitung am Sonntag*, 133, C1.
- FDA (2007). *Warning letter. Provigil®-Tablets*. Food and Drug Administration. Rockville. Abgerufen am 11.03.2010. unter <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/EnforcementActivitiesbyFDA/WarningLettersandNoticeofViolationLettersToPharmaceuticalCompanies/ucm054556.pdf>

- Fehr, J. (2009). *Studie zur Medikamentenabhängigkeit und zur Bedeutung der Medikamente als „smart drugs“*. Postulat. Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20093665](http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20093665)
- FIAL (2009). *Die Schweizer Nahrungsmittel-Industrie im Jahr 2008*. Foederation der Schweizerischen Nahrungsmittel-Industrien. Bern.
- Frey, A. (2010, 07.07.). Ein Sport geht über Leichen. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 26, 49-51.
- Fukuyama, F. (2002). *Das Ende des Menschen*. Stuttgart, München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Galert, T., Bublitz, C., Heuser, I., Merkel, R., Repantis, D., Schöne-Seifert, B. & Talbot, D. (2009). Das optimierte Gehirn. *Gehirn & Geist*, 11, 1-12.
- Gassmann, O., Reepmeyer, G. & von Zedtwitz, M. (2008). *Leading pharmaceutical innovation* (2nd Edition). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Gattiker, M. (2004). Die rechtliche Stellung des Arztes bei Doping und Heilmittelmissbrauch. *Sport und Recht*, 193-241.
- Gedrich, K., Karg, G. & Oltersdorf, U. (2005). *Functional Food – Forschung, Entwicklung und Verbraucherakzeptanz*. Berichte der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (Band 1). Karlsruhe.
- Gehirn und Geist (2009). *Testosteron entscheidet über Börsenprofit*. Abgerufen am 13.02.2010 unter [http://www.gehirn-und-geist.de/artikel/978657&\\_z=798884](http://www.gehirn-und-geist.de/artikel/978657&_z=798884)
- Gerlinger, K. (2008). Doping im Leistungs- und Freizeitsport. *TAB-Brief*, 33, 9-15.
- Gesang, B. (2007). *Perfektionierung des Menschen*. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Geschichte.nrw.de (2010). *Chronik. 1968. Sport. Tod durch K.O.* Abgerufen am 05. 06. 2010. unter [www.geschichte.nrw.de/artikel.php?artikel%5Bid%5D=917&lkz=de](http://www.geschichte.nrw.de/artikel.php?artikel%5Bid%5D=917&lkz=de)
- Gille, M., Sardei-Biermann, S., Gaiser, W. & de Rijke, J. (2006). *Jugendliche und junge Erwachsene in Deutschland. Lebensverhältnisse, Werte und gesell-*

- schaftliche Beteiligung 12- bis 29-Jähriger*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gopnik, A. (2010). *Alison Gopnik über Babys*. Interview, geführt von C. Brink. *Süddeutsche Zeitung*, 132, V2/8.
- Gründl, M. (2010). Ursachen von Attraktivität und ihre Bedeutung für die ästhetische Medizin. *Journal für ästhetische Chirurgie*, 3, 23-29.
- Grunwald, A. (2010). *Technikfolgenabschätzung – eine Einführung*. Zweite, grundlegend überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Berlin: Edition Sigma.
- Güttinger, F. & Rehm, J. (2005). Konsummuster bei verschiedenen Gruppen von Kokaingebrauchern in Zürich: Implikationen für das Drogenhilfesystem. *SUCHT*, 51 (4), 225-232.
- Haas, M. (2009, 31.07.). Der Feind in mir. *Süddeutsche Zeitung Magazin*, 18-23.
- Hafner, K. (2009, 22.04.). „Er steht halt jeder Zeit.“ *Junge Männer greifen zu Viagra*. Abgerufen am 17.11.2010 unter <http://www.tagesanzeiger.ch/leben/gesellschaft/Er-steht-halt-jeder-Zeit-Junge-Maenner-greifen-zu-Viagra/story/21046134>
- Hafner, U. (2010, 10.05.). Kinder ausser Atem. Wie die Temposteigerung in der heutigen Gesellschaft die Lebenswelt der Heranwachsenden verändert. *Neue Zürcher Zeitung*, 106, 38.
- Hampe, M. (2010, 31.05.). Niemand ist seines Glückes Schmied. *Neue Zürcher Zeitung*, 122, 33.
- Harris, J. (2007). *Enhancing evolution. The ethical case for making better people*. Princeton, Oxford: Princeton University Press.
- Harth, W., Seikowski, K., Hermes, B. & Gieler, U. (2008). Lifestyle-Medikamente in der Medizin. *Wienerische Medizinische Wochenschrift*, 158(3-4), 110-115.
- Hennen, L., Grünwald, R., Revermann, C. & Sauter, A. (2006). Hirnforschung. *TAB-Arbeitsbericht*, 117. Berlin.
- Herschel, M. (2009). *Das KliFo-Buch. Praxisbuch klinische Forschung*. Stuttgart, New York: Schattauer.

- Hogle, L. F. (2005). Enhancement technologies and the body. *Annual Review of Anthropology*, 34, 695-716.
- Hölling, H., Erhart, H., Ravens-Sieberer, U. & Schlack, R. (2007). Verhaltensauffälligkeiten bei Kinder und Jugendlichen. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 50, 784-793.
- Hong, J., Dilla, T. & Arellano, J. (2009). A modelled economic evaluation comparing Atomoxetine with Methylphenidate in the treatment of children with Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder in Spain. *BMC Psychiatry*, 9(15).
- Höpflinger, F. (2006). Ältere Menschen auf dem Arbeitsmarkt. Dossier Erwerbsarbeit nach 50. *Panorama*, 2, 4-5.
- Hughes, J., J. (2009). *Group pressures for technological mood management: What's wrong with society wanting us to be happy and friendly?* Abgerufen am 07.01.2011 unter <http://ieet.org/archive/20090725-hughes-mood%20management.pdf>
- IBM (2002). *Pharma 2010: The threshold of innovation*. Abgerufen am 10.11.2010 unter [http://www-07.ibm.com/services/pdf/pharma\\_es.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/pharma_es.pdf)
- Interpharma (2009). *Pharma-Markt Schweiz*. Ausgabe 2009. Interpharma. Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz. Basel.
- Interpharma (2010). *Gesundheitswesen Schweiz*. Ausgabe 2009/2010. Interpharma. Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz. Basel.
- Jones, P. J. & Jew, S. (2007). Functional food development: concept to reality. *Trends in Food Science & Technology* 18, 387-390.
- De Jongh, R., Bolt, I., Schermer, M. & Olivier, B. (2008). Botox for the brain: Enhancement of cognition, mood and pro-social behavior and blunting of unwanted memories. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 32, 760-776.
- Kälin, R. (2008). *Body modification: psychologische Aspekte von Piercings und anderen Körperveränderungen*. Abhandlung zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich. Zürich.

- Kamber, M. & Marti, B. (2000). Doping. In: E. Maffli (Hrsg.), *Medikamentenmissbrauch in der Schweiz. Aktuelle Daten – Orientierung für die Praxis* (95-104). Lausanne: SFA – ISPA Press.
- Kamimori, G. H., Karyekar, C. S., Otterstetter, R., Cox, D. S., Balkin, T. J., Belenky, G. L. & Eddington, N. D. (2002). The rate of absorption and relative bioavailability of caffeine administered in chewing gum versus capsules to normal healthy volunteers. *International Journal of Pharmaceutics*, 234, 159-167.
- Kanton Appenzell-Ausserrhoden (2007). *Ritalin: Fluch oder Segen*. Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.ar.ch/fileadmin/user\\_upload/Kantonsrat/Protokolle/2007/071029.pdf](http://www.ar.ch/fileadmin/user_upload/Kantonsrat/Protokolle/2007/071029.pdf)
- Kanton Basel-Landschaft (2001). *Abgabe von Psychopharmaka an Kinder*. Abgerufen am 13.08.2010 unter <http://www.baselland.ch/2001-227-htm.280918.0.html>; <http://www.baselland.ch/2004-223-htm.278629.0.html>
- Kanton Bern (2003). *Leiden im Kanton Bern Kinder unter Ritalin?* Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.be.ch/gr/VosData/Gwd/Parlamentarische%20Vorstoesse/Interpellationen/2003/20030818\\_101003/1%20108%202003%20Sch%C3%A4rer%20Bern%20GB%20vom%2015.04.2003%20Leiden%20im%20Kanton%20Bern%20K\\_0907.pdf](http://www.be.ch/gr/VosData/Gwd/Parlamentarische%20Vorstoesse/Interpellationen/2003/20030818_101003/1%20108%202003%20Sch%C3%A4rer%20Bern%20GB%20vom%2015.04.2003%20Leiden%20im%20Kanton%20Bern%20K_0907.pdf)
- Kanton Bern (2009). *Kinder ruhigstellen – wie viele Kinder müssen im Kanton Bern Ritalin schlucken?* Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.be.ch/gr/VosData/Gwd/Parlamentarische%20Vorstoesse/Interpellationen/2009/20100505\\_140641/DOCSSTA-335120-v1-l\\_328\\_2009\\_Lemann\\_\\_Langnau\\_SP-JUSO\\_vom\\_\\_16\\_11\\_2\\_0613.pdf](http://www.be.ch/gr/VosData/Gwd/Parlamentarische%20Vorstoesse/Interpellationen/2009/20100505_140641/DOCSSTA-335120-v1-l_328_2009_Lemann__Langnau_SP-JUSO_vom__16_11_2_0613.pdf)
- Kanton Genf (2001). *Verbot zur Abgabe von psychotropen Substanzen an Kinder unter 16 Jahren*. Abgerufen am 13.08.2010 unter <http://www.geneve.ch/grandconseil/data/texte/P01332A.pdf>
- Kanton Nidwalden (2004). *Einsatz von psychoaktiven Substanzen an öffentlichen Schulen*. Abgerufen am 13.08.2010 unter <http://www.nw.ch/dl.php/de/20051117090223/Interpellation.pdf>
- Kanton St. Gallen (2009). *Therapeutische Abgabe von Psychopharmaka an Kinder und Jugendliche*. Abgerufen am 13.08.2010 unter <https://www.ratsinfo.ch>

sg.ch/t/kantonsrat/vorberatenede\_kommissionen.geschaeftdetail.html?geschaefid=1032AAD5-3EED-4748-8112-8F2B29E8C3 1A&ziel=1

Kanton Thurgau (2002). *Abreichung von Psychopharmaka an Kinder*. Abgerufen am 13.08.2010 unter <http://www.parlament.tg.ch/documents/Kurzprotokoll%20vom%2030.09.02.pdf>

Kanton Zürich (2006). *Abgabe von Psychopharmaka in Kinder- und Jugendlichentherapien*. Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaeft\\_Details.aspx?ID=77955223-ad11-4f6a-86cf-5b5668fb33fd](http://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaeft_Details.aspx?ID=77955223-ad11-4f6a-86cf-5b5668fb33fd)

Kanton Zürich (2005). *Statistik über die Abgabe von Psychopharmaka an Schülerinnen und Schüler der Zürcher Volksschule*. Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaeft\\_Details.aspx?ID=ba08edce-2ab1-4eaf-baa3-52d13725228a](http://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaeft_Details.aspx?ID=ba08edce-2ab1-4eaf-baa3-52d13725228a)

Kanton Zürich (2004). *Einsatz von psychoaktiven Substanzen an öffentlichen Schulen*. Abgerufen 13.08.2010 unter [http://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaeft\\_Details.aspx?ID=021a237f-1844-4708-bc98-5c8d7fc73f62](http://www.kantonsrat.zh.ch/Geschaeft_Details.aspx?ID=021a237f-1844-4708-bc98-5c8d7fc73f62)

Kass, L. R. (2002). *Life, liberty, and the defense of dignity. The challenge for bioethics*. San Francisco: Encounter Books.

Keenan, J. F. (2007). Perfecting ourselves: On christian tradition and enhancement. *Southern Medical Journal*, 100(1), 96-97.

Knoch, D., Schneider, F., Schunk, D., Hohmann, M. & Fehr, E. (2009). Disrupting the prefrontal cortex diminishes the human ability to build a good reputation. *PNAS*, 106(49), 20895-20899.

Koelling, M.F (2010, 17.05.). Auswüchse der Zukunftsangst in Japan. Zunahme der Selbsttötungen vor allem bei Jugendlichen. *Neue Zürcher Zeitung*, 111, 4.

Kolip, P. & Glaeske, G. (2004). Zur Problematik von Schmerz-, Schlaf- und Beruhigungsmitteln in Deutschland. Ist es ein medizinisches Risiko, Frau zu sein? *Abhängigkeiten*, 10(2), 65-74.

Korzak, D. (2007). *Schönheitsoperationen: Daten, Probleme, Rechtsfragen*. Forschungsbericht im Auftrag der Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft. München.

- KPT (2010). *Lifestyle-Präparate*. Abgerufen am 17.11.2010 unter <http://www.kpt.ch/KPT/Homepage/Help/MeineFrageZu/medikamente/lifestyle/>
- Krämer, K. (2010). Doping am Arbeitsplatz. *SuchtMagazin*, 2, 32-38.
- Kraus, L., Semmler, C., Kunz-Ebrecht, S., Orth, B., Hüffer, I., Hose, A., Welsch, K., Sonntag, D. & Augustin, R. (2004). *Kokainkonsum und kokainbezogene Störungen: Epidemiologie, Therapie und Prävention*. München: Institut für Therapieforschung.
- Krause, J. (2007). Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung bei Erwachsenen. *Fortschritte der Neurologie – Psychiatrie*, 75, 293-305.
- Krieger, P. (2006, 25.10.). Die Wettbewerbs-Gesellschaft. *Handelsblatt*, 206, 9.
- Krobath, M. (2010). *Sorgenbarometer 2009: Wo die Schweizer der Schuh drückt*. Abgerufen am 23.08.2010 unter <http://emagazine.credit-suisse.com/app/article/index.cfm?fuseaction=OpenArticle&aoid=273923&coid=165&lang=DE>
- Kuchuk, A. (2009). *Schönheitsoperation zwischen Selbstbestimmung und Fremdorientierung. Eine kultursoziologische Exploration*. Masterarbeit an der Universität Wien. Wien.
- Kuntsche, E., Knibbe, R., Gmel, G. & Engels, R. (2006). 'I drink spirits to get drunk and block out my problems ...' Beverage preference, drinking motives and alcohol use in adolescence. *Alcohol & Alcoholism*, 41(5), 566-573.
- LaFleur, W. (2008). Enhancement and desire: Japanese qualms about where biotechnology is taking us. *Journal of Law, Medicines & Ethics*, 36(1), 65-72.
- Langlitz, N. (2010, 06.01.). Das Gehirn ist kein Muskel. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 53, 52.
- Läubli, T. & Egger, G. (2000). Medikamente am Arbeitsplatz. In: E. Maffli (Hrsg.), *Medikamentenmissbrauch in der Schweiz. Aktuelle Daten – Orientierung für die Praxis* (89-94). Lausanne: SFA – ISPA Press.
- Leith, W. (2009, 01.02.). Lessons on the body politic. *The Observer*.
- Lenk, C. (2006). *Das optimierte Kind*. Präsentation im Rahmen der Tagung „Körper und Geist optimieren?“. Evangelische Akademie Tutzing.

- Lieb, K. (2010). *Da macht unser Gehirn nicht mit*. Interview mit Viciano, A. Abgerufen am 11.07.2010 unter <http://www.zeit.de/2010/11/M-Neuro-Enhancement>
- Livio, F., Rauber-Lüthy, C., Biollaz, J., Holzer, L., Winterfeld, U. & Buclin, T. (2009). Methylphenidat Missbrauch. *Paediatrica*, 20(5), 45-48.
- LLPV (2010). *Liste pharmazeutischer Präparate mit spezieller Verwendung (LPPV)*. Abgerufen am 17.11.2010 unter <http://www.lppv.ch/>
- Lorz, S. (2007). *Arzthaftung bei Schönheitsoperationen*. Berlin.
- Mäder, P. (2008). *Schon jedes dritte Kind kommt per Kaiserschnitt zur Welt*. Abgerufen am 03.11.2010 unter <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Schon-jedes-dritte-Kind-kommt-per-Kaiserschnitt-zur-Welt/story/18901930>
- Maffli, E. & Gmel, G. (2000). Verbreitung von Medikamentenabhängigkeit in der Allgemeinbevölkerung. In: E. Maffli (Hrsg.), *Medikamentenmissbrauch in der Schweiz. Aktuelle Daten – Orientierung für die Praxis* (61-72). Lausanne: SFA – ISPA Press.
- Maffli, E. (2009). Nebenwirkung Medikamentenmissbrauch: Lösungswege aus der Sackgasse? *SuchtMagazin*, 6, 4-10.
- Mahler, N. (2001). Medikamentenmissbrauch im Breitensport. *Therapeutische Umschau*, 58(4), 226- 231.
- Maihofer, A, Baumgarten, D., Kassner, K. & Wehner, N. (2010). *Familiengründung und Kinderlosigkeit bei Männern. Bedingungen von Vaterschaft heute im Spannungsfeld zwischen alten und neuen Männlichkeitsnormen*. Abgerufen am 05.11.2010 unter <http://www.snf.ch/d/medien/medienmitteilungen/seiten/2010.aspx?NEWSID=1246&WEBID=705D0BF9-BC95-43E6-BF65-F8B316A4D74E>
- Marckmann, G. (2005). Rationalisierung und Rationierung: Allokation im Gesundheitswesen zwischen Effizienz und Gerechtigkeit. In H. A. Kick & J. Taupitz (Hrsg.), *Gesundheitswesen zwischen Wirtschaftlichkeit und Menschlichkeit*. Münster: LIT Verlag.
- Mas-Colell, A., Whinston, M. D. & Green, J. R. (1995). *Microeconomic theory*. New York, Oxford: Oxford University Press.

- Medscape (2007). *High hostility linked with poor ability to cope with stress, low HDL level*. Medical news. Abgerufen am 25.02.2010 unter <http://www.medscape.com/viewarticle/562244>
- Mester, J. (2009, 24.08.). „Die Gene machen fünfzig Prozent aus“. Interview, geführt von M. Reintsch. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 34, 11.
- Monbaron, S. & Sprumont, D. (2010). *Le développement humain artificiel communément appelé « human enhancement »*. *Législation actuelle et besoins de réglementation*. Neuchâtel.
- Müller-Platz, C., Boos, C. & Müller, R.K. (2006). *Doping beim Freizeit- und Breitensport*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin, Bonn: Robert Koch-Institut. Statistisches Bundesamt.
- Mundle, G. (2009). *Neurodoping – legitime Leistungssteigerung oder süchtige Leistungserwartung?* Vortrag vor der Bayerischen Akademie für Sucht- und Gesundheitsfragen. Abgerufen am 15.3.2010 unter [http://www.bas-muenchen.de/fileadmin/Praesentationen/090807\\_BAS\\_VR\\_2009\\_Praes\\_Neurodoping\\_Mundle\\_N.pdf](http://www.bas-muenchen.de/fileadmin/Praesentationen/090807_BAS_VR_2009_Praes_Neurodoping_Mundle_N.pdf)
- NDIC (2003). *Ritalin. Fast facts*. National Drug Intelligence Center, U.S. Department of Justice. Abgerufen am 10.03.2010 unter <http://www.justice.gov/ndic/pubs6/6444/6444p.pdf>
- Nguyen, M. D. (2010). *Partydroge Mephedron: Schweiz versäumt Verbot*. Abgerufen am 08.10.2010 unter <http://www.badische-zeitung.de/suedwest-1/partydroge-mephedron-schweiz-versaeumt-verbot--25530998.html>
- Nickl, R. (2007). *Dossier Hormone*. Abgerufen am 27.02.2010 unter [http://www.uzh.ch/news/articles/2007/2451/unimagazin\\_3\\_06\\_36.pdf](http://www.uzh.ch/news/articles/2007/2451/unimagazin_3_06_36.pdf)
- Nienhaus, L. (2007, 02.10.). Ritalin. Die Karriere einer Pille. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 39, 40.
- Nil, R., Jacobshagen, N., Schächinger, H., Baumann, P., Höcke, P., Hättenschwiler, J., Ramseier, F., Seifritz, E., Holsboer-Trachsleri, E.. Burnout – eine Standortbestimmung. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie* 161(2): 72–7.

- Normann, C. & Berger, M. (2008). Neuroenhancement: status quo and perspectives. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 258(5), 110-114.
- Norman, C., Boldt, J., Maio, G. & Berger, M. (2010). Möglichkeiten und Grenzen des pharmakologischen Neuroenhancements. *Nervenarzt*, 81, 66-74.
- Novartis (2010). *Novartis erzielt 2009 Rekordergebnisse – Neu eingeführte Produkte erweisen sich als Wachstumstreiber*. Medienmitteilung zum Finanzbericht. Basel.
- NZZ Online (2005, 27.09.). *Alternde Gesellschaft – verjüngte Senioren. Über die doppelte Dynamik des Alterns. Zitate zum Thema demografischer Wandel*. Abgerufen am 27.08.2009 unter <http://www.nzz.ch/2005/09/27/ky/articleD1WLW.html>
- NZZ Online (2009a, 25.02.). *Kaiserschnitt am Nil gegen den Schmerz. Reiche Ägypterinnen gebären kaum noch vaginal*. Abgerufen am 04.11.2010 unter [http://www.nzz.ch/nachrichten/international/kaiserschnitt\\_am\\_nil\\_gegen\\_den\\_schmerz\\_1.2090482.html](http://www.nzz.ch/nachrichten/international/kaiserschnitt_am_nil_gegen_den_schmerz_1.2090482.html)
- NZZ Online (2009b, 04.02.). *Natürlich gebären oder per Kaiserschnitt entbinden? Bei dünner medizinischer Faktenlage bleibt die individuelle Beratung zentral*. Abgerufen am 03.11.2010 unter [http://www.nzz.ch/nachrichten/forschung\\_und\\_technik/natuerlich\\_gebaeren\\_oder\\_per\\_kaiserschnitt\\_entbinden\\_1.1884271.html](http://www.nzz.ch/nachrichten/forschung_und_technik/natuerlich_gebaeren_oder_per_kaiserschnitt_entbinden_1.1884271.html)
- Oberauer, K. (2009). Wir werden immer intelligenter. Interview mit Klaus Oberauer. *Unimagazin* 4(09), 56-59.
- Overall, C. (2009). Life Enhancement Technologies: The significance of social category membership. In J. Savulescu & N. Bostrom (Hrsg.), *Human Enhancement* (327-340). New York: Oxford University Press Inc.
- Parens, E. (1998). *Enhancing human traits*. Washington: Georgetown University Press.
- Parens, E. (2005). Authenticity and ambivalence: Towards understanding the enhancement debate. *The Hasting Center Report*, 35(3), 34-41.

- Paschen, H., Coenen, C., Fleischer, T., Grünwald, R., Oertel, D. & Revermann, C. (2004). *Nanotechnologie in Forschung, Entwicklung, Anwendung: Stand und Perspektiven*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Petermann, T. (1999). Technikfolgen-Abschätzung-Konstituierung und Ausdifferenzierung eines Leitbilds. In S. Bröchler, G. Simonis, K. Sundermann (Hrsg.), *Handbuch Technikfolgen-Abschätzung* (17-49). Berlin: Rainer Bohn Verlag.
- Petermann, T. (2008). Schwerpunkt: Den Menschen „weiser und geschickter“ machen? – Einführung in den Schwerpunkt. *TAB-Brief*, 33, 7-8.
- Pöhlmann, K. & Joraschky, P. (2006). Körperbild und Körperbildstörungen. Der Körper als gestaltbare Identitätskomponente. *Psychotherapie im Dialog*, 352, 1-5.
- Pomper, D & Rast, D. (2010, 24.03.). Tödliche Partydroge in der Schweiz legal. *20 Minuten*, 6.
- Popp, R. F. J. (2005). *Gegenmaßnahmen bei Schläfrigkeit: Der Effekt von kurzwelligem Licht und olfaktorischer Stimulation*. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät II (Psychologie, Pädagogik und Sportwissenschaft) der Universität Regensburg. Regensburg.
- Powell, K. (2007). Functional foods from biotech — an unappetizing prospect? *Nature Biotechnology*, 25(5), 525-531.
- Quednow, B. B. (2010). Neurophysiologie des Neuro-Enhancements: Möglichkeiten und Grenzen. *SuchtMagazin*, 2, 19-25.
- Rab, A. M. & Khayat, M. H. (2006). Human cloning: Eastern Mediterranean region perspective. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 12(2), 29-37.
- Reiner, P. B. (2009). *Advances in using TMS to achieve cognitive enhancement*. Abgerufen am 13.02.2010 unter <http://neuroethicscanada.wordpress.com/2009/09/10/advances-in-using-tms-to-achieve-cognitive-enhancement/>
- Reissig, C. J., Strain, E. C. & Griffiths, R. R. (2009). Caffeinated energy drinks – A growing problem. *Drug and Alcohol Dependence*, 99, 1-10.
- Renn, O. (1999). Ein diskursives Verfahren zur Bildung und Begründung von Kriterien zur Bewertung von Technikfolgen. In S. Bröchler, G. Simonis, K.

- Sundermann (Hrsg.), *Handbuch Technikfolgen-Abschätzung* (617-624). Berlin: Rainer Bohn Verlag.
- Rennwald J.-C. (2008). *Bekämpfung von Doping am Arbeitsplatz*. Postulat. Abgerufen am 13.08.2010 unter [http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20083112](http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20083112)
- Repantis, D. (2009). Die Wirkung von Psychopharmaka bei Gesunden. In A. Wienke, W. Eberbach, H.-J. Kramer & K. Janke (Hrsg.), *Die Verbesserung des Menschen. Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin* (S. 64-68). Berlin Heidelberg: Springer.
- Repantis, D., Schlattmann, P., Laisney, O. & Heuser, I. (2009). Antidepressants for neuroenhancement in healthy individuals: a systematic review. *Poiseis & Praxis*, 6, 139-147.
- Reuther, T. & Kerscher, M. (2004). Dermatokosmetische Wirkstoffe. *Hautarzt*, 55, 630-636.
- Riis, J., Simmons, J. P. & Goodwin, G. P. (2008). Preferences for enhancement pharmaceuticals. The reluctance to enhance fundamental traits. *Journal of Consumer Research*, 35, 495-508.
- Ritter, B. (2009). Vitamin R. *Studiversum*, 10, 22-25.
- Roco, M. & Bainbridge, W. S. (2002): *Converging technologies for improving human performance. Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*. National Science Foundation: Arlington.
- Roshani, A. (2010). *Mein Wille geschehe*. Abgerufen am 22.10.2010 unter <http://dasmagazin.ch/index.php/mein-wille-geschehe/>
- Rosso, L. (2010, 16.09.). Une racine au parfum de rose contre le stress. *Le Temps*.
- Rütsche, B. (2010). Eugenik und Verfassung. Regulierung eugenischer Wünsche von Eltern im freiheitlichen Rechtsstaat. *ZBI*, 297-327.
- Rüesch, P. & Maeder, N. (2010). *Interventionen bei psychischen Störungen von Kindern und Jugendlichen. Systematische Review zur Wirksamkeit und Kosteneffektivität von psychosozialen Interventionen, Psychotherapie und Phar-*

- makotherapie*. Abgerufen am 09.10.2010 unter <http://www.sk.zh.ch/internet/sk/de/mm/2010/psychiatrie.ContentList.0002.Document.pdf>
- Ryuichi, I. (2009). Should we improve human nature? An interrogation from an Asian perspective. In J. Savulescu & N. Bostrom (Hrsg.), *Human enhancement* (S. 59-70). New York: Oxford University Press.
- Sadigh, P. (2010). *Der Optimismus der Jugend hat ein solides Fundament*. Abgerufen am 21.10.2010 unter <http://pdf.zeit.de/gesellschaft/familie/2010-09/shell-jugend-gensicke-2.pdf>
- Sahakian, B. & Morein-Zamir, S. (2007). Professor's little helper. *Nature*, 450(20), 1157-1159.
- Sarma, D. (2008). "Hindu" bioethics? *Journal of Law, Medicines & Ethics*, 36(1), 51-58.
- Savulescu, J. & Bostrom, N. (2009). *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Savulescu, J. & Sandberg, A. (2008). Neuroenhancement of love and marriage: The chemicals between us. *Neuroethics*, 1, 31-44.
- Schänzer, W. & Thevis, M. (2007). Doping im Sport. *Medizinische Klinik*, 102, 631-646.
- Schermer, M. (2008). On the argument that enhancement is 'cheating'. *Journal of Medical Ethics*, 34, 85-88.
- Schermer, M., Bolt, I., de Jongh, R. & Olivier, B. (2009). The future of pharmacological enhancement: expectations and policies. *Neuroethics*, 2, 75-87.
- Schlaffer, H. (2010, 03.04.). Die Ehe – romantisch hochgehalten und doch ein Auslaufmodell? *Neue Zürcher Zeitung*, 69, 25.
- Schmid, B. (2009). 10 Milligramm Arbeitswut. *Das Magazin*, 33, 8-15.
- Schneider, H., Venetz, W. & Gallani Berardo, C. (2009). *Overweight and obesity in Switzerland. Part 1: Cost burden of adult obesity in 2007*. Studie im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit. Basel.
- Schöne-Seifert, B. & Talbot, D. (2009). *Enhancement. Die ethische Debatte*. Paderborn: Mentis.

- Schott, H. (2001). Das Alkoholproblem in der Medizingeschichte. *Deutsches Ärzteblatt*, 98(30), A1958-1962.
- Schumacher, J. & Brähler, E. (2004). Begriffsklärungen. In B. von Strauß, U. Berger, J. von Troschke & E. Brähler (Hrsg.), *Lehrbuch der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie* (S. 17-22). Göttingen: Hogrefe.
- Schumacher, R. (2009). *Der Stand der psychologischen Forschung zu Enhancement-Trainings im Vergleich zu pharmakologischen und technischen Interventionen*. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Unveröffentlichter Entwurf.
- Schutzbach, F. (2010, 30.05.). Ohnmacht der Gedanken. *NZZ am Sonntag*, 73.
- Schweers, N. (2010). Überschätztes Hirndoping; Ob die Wirkstoffe die Leistungsfähigkeit steigern, ist nicht nachgewiesen – Nebenwirkungen sind möglich. *Die Welt*, 26, 26.
- Schwendener, M. (2008). *Krankheit und Recht. Der Krankheitsbegriff im schweizerischen Sozialversicherungsrecht*. Basel.
- Schulz, C. (2004). Bericht über die 67. und 68. Sitzung der vorläufigen Kommission für kosmetische Mittel des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) am 3. und 4. Dezember 2003 und 6. Mai 2004 in Berlin. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 47, 1111-1113.
- SFA (2006). *Kokain Cocaine*. Faltblatt der Schweizerischen Fachstelle für Alkohol- und andere Drogenprobleme. Lausanne.
- SFA (2008). *Alkohol: Vorsicht Rutschgefahr*. Medienmitteilung vom 11. November 2008. Abgerufen am 28.09.2010 unter [http://www.sucht-info.ch/medien/pressemitteilungen/browse/4/article/alkohol-vorsicht-rutschgefahr/?tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=93&cHash=ebfb129d8fdb82ba6ce096b93fd45fb](http://www.sucht-info.ch/medien/pressemitteilungen/browse/4/article/alkohol-vorsicht-rutschgefahr/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=93&cHash=ebfb129d8fdb82ba6ce096b93fd45fb)
- SFA (2010). *Website der Schweizerischen Fachstelle für Alkohol- und andere Drogenprobleme*. Abgerufen am 15.03.2010 unter <http://www.sfa-ispa.ch/> (Seiten „Konsum“, „Kokain“).

- Shell (2006). 15. *Shell Jugendstudie – Jugend 2006*. Eine pragmatische Generation unter Druck. Abgerufen am 23.08.2010 [http://www.shell.de/home/content/deu/aboutshell/our\\_commitment/shell\\_youth\\_study/2006/](http://www.shell.de/home/content/deu/aboutshell/our_commitment/shell_youth_study/2006/)
- Shell (2010). 16. *Shell Jugendstudie – Jugend 2010*. Eine pragmatische Generation behauptet sich. Abgerufen am 21.10.2010 unter [http://www-static.shell.com/static/deu/downloads/aboutshell/our\\_commitment/shell\\_youth\\_study/2010/youth\\_study\\_2010\\_flyer.pdf](http://www-static.shell.com/static/deu/downloads/aboutshell/our_commitment/shell_youth_study/2010/youth_study_2010_flyer.pdf)
- SHI (2010). *Adaptogens*. Swedish Herbal Institute. Abgerufen am 17.09.2010 unter <http://www.shi.se/adaptogens.htm>
- Sigrist, S. (2007a). *Wandel im Gesundheitsmarkt: strategische Ausrichtung der Pharma- und Biotechindustrie auf künftige Marktbedingungen und präventive Therapien*. Abhandlung zur Erlangung des Titels Doktor der Wissenschaften der ETH Zürich.
- Sigrist, S. (2007b). *Megatrends in Wirtschaft und Gesellschaft*. Präsentation für B'VM München.
- Simon, J. (2008). *Enhancement in Medizin und Alltag: Eine erste Sondierung der ethischen Implikationen und des rechtlichen Regulierungsbedarfs*. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Unveröffentlichtes Gutachten.
- Singler, A. (2010). *Doping und Medikamentenmissbrauch in Sport und Beruf. Historische, soziologische und psychologische Aspekte des Dopings und ihr Projektionspotential für das Neuroenhancement-Problem*. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Unveröffentlichtes Gutachten.
- Sjöqvist, F., Galre, M. & Rane, A. (2008). Use of doping agents, particularly anabolic steroids, in sports and society. *The Lancet*, 371, 1872-1882.
- SKW (2010). *Schweizer Kosmetikmarkt. Schweizerischer Kosmetik- und Waschmittelverband SKW*. Abgerufen am 25.03.2010 unter <http://www.skw-cds.ch/Portrait.44.0.html> und <http://www.skw-cds.ch/Zahlen-Fakten.183.0.html>

- Slutsky, I. Abumaria, N., Wu, L.-J., Huang, C., Zhang, Li, B., Zhao, X., Govindarajan, A., Zhao, M.-G., Zhuo, M., Tonegawa, S. & Liu, G. (2010). Enhancement of learning and memory by elevating brain magnesium. *Neuron*, 65, 165-177.
- Soyka, M. (2009). Neuro-Enhancement aus suchtmedizinischer Sicht. *Nervenarzt*, 80, 837-839.
- Steinberger, P. (2010). Schöne neue Hirne. *Süddeutsche Zeitung*, 116, 8.
- Steffen, C. (2010). *Kritik an bezahlten Kursen für das Gymi. Vorbereitung auf Prüfung für Zürcher Kantonsschulen soll einheitlich werden*. Abgerufen am 09.11.2010 unter [http://www.nzz.ch/hintergrund/dossiers/bildung\\_im\\_umbruch\\_dossier/aktuelle\\_berichte/kritik\\_an\\_bezahlten\\_kursen\\_fuer\\_das\\_gymi\\_1.8205081.html](http://www.nzz.ch/hintergrund/dossiers/bildung_im_umbruch_dossier/aktuelle_berichte/kritik_an_bezahlten_kursen_fuer_das_gymi_1.8205081.html)
- Stelzer, T. (2010). *Die Babyflüsterin*. Abgerufen am 02.11.2010 unter <http://pdf.zeit.de/2010/33/Babyfluesterin.pdf>
- Stiftung für Konsumentenschutz (2010). *Werbeverbot für Energy Drinks und Shots verlangt*. Medienmitteilung vom 5. März 2010. Abgerufen am 26.09.2010 unter <http://konsumentenschutz.ch/medienmitteilungen/archive/2010/03/09/werbeverbot-fuer-energy-drinks-und-shots-verlangt.html>
- Stix, G. (2010). Doping für das Gehirn. *Spektrum der Wissenschaft*, 10(01), 46-54.
- Stuckelberger, A. (2008): *Anti-Ageing Medicine: Myths and Chances*. TA-SWISS 52. vdf Hochschulverlag AG. Zürich.
- Sürmann, H. (2007). Arzneimittelkriminalität – ein Wachstumsmarkt? Eine explorative Untersuchung aus polizeilicher Sicht. Bundeskriminalamt (BKA) & kriminalistisches Institut (Hrsg.), *Polizei + Forschung (Band 36)*. Köln: Wolters Kluwer Deutschland GmbH.
- Swissfamily (2010). *Benimmkurse: Guter Stil öffnet Türen*. Abgerufen am 29.11.2010 unter [http://www.swissfamily.ch/artikel/93\\_benimmkurse\\_guter\\_stil\\_oeffnet\\_tueren.html](http://www.swissfamily.ch/artikel/93_benimmkurse_guter_stil_oeffnet_tueren.html).
- Swissmedic (2002). *Entwicklung der Anzahl Verschreibungen für RITALIN® (Methylphenidat) im Kanton Neuenburg zwischen 1996 und 2000*. Bern.

Swissmedic (2009). *Leistungsfördernde Substanzen im Breitensport gefährden massiv die Gesundheit*. Abgerufen am 06.08.2009 unter <http://www.swissmedic.ch/aktuell/00003/01028/index.html?lang=de>

Swissmedic (2010a). Amtliches Publikationsorgan der Swissmedic, Schweizerisches Heilmittelinstitut. *Journal*, 9(1).

Swissmedic (2010b). *Vitango®*, *Filmtabletten (rhodiolae radices et rhizomae extractum ethanolicum siccum)*. Abgerufen am 26.09.2009 unter <http://www.swissmedic.ch/zulassungen/00171/00181/01327/index.html?lang=de>

Swissworld (o.J.). *Forschung und Entwicklung*. Abgerufen am 27.03.2010 unter [http://www.swissworld.org/de/wirtschaft/grundlagen/forschung\\_und\\_entwicklung/](http://www.swissworld.org/de/wirtschaft/grundlagen/forschung_und_entwicklung/)

TAB (2008). *Zusammenfassung des TAB-Arbeitsberichtes Nr. 124 Gendoping*. Abgerufen am 13.02.2010 unter <http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/ab124.htm>

TA-SWISS (o.J.). *Auftrag. Rechtliche Grundlagen. Bundesgesetz über die Forschung*. Abgerufen am 11.03.2011 unter <http://www.ta-swiss.ch/ueber-ta-swiss/auftrag/rechtliche-grundlagen/>

The President's Council on Bioethics (2003). *Beyond therapy. Biotechnology and the pursuit of perfection*. Washington: Dana Press.

Thiriet, M. (2009, 23.03.). *Ritalin boomt auch bei den Grossen*. Abgerufen am 10.03.2010 unter <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Ritalin-boomt-auch-bei-den-Grossen/story/23206152>

TK (2007). Dopingfalle Freizeitsport. TK aktuell. *Mitgliedermagazin der Techniker Krankenkasse*, 4/2007.

Ulrich, A. (2005). *Hitler's drugged soldiers*. Abgerufen am 07.10.2009 unter <http://www.spiegel.de/international/0,1518,354606,00.html>

Vaterlaus, S., Telser, H. & Becker, K. (2007). *Innovation und der Einfluss von Regulierungen*. Studie im Auftrag von Interpharma. Olten, Basel.

Visana (2005). «Absenzen managen. Starke Vitamine gegen Mitarbeiter-Absenzen. *visana business news*, 02/05.

Vouilloz, F. (2002). Le nouveau droit suisse du dopage. *AJP*, 915, 915-925.

Walker, Ph., Marit, M. & Bertschy, K. (2010). *Die Entwicklung atypisch-prekärer Arbeitsverhältnisse in der Schweiz*. Studie im Auftrag der Aufsichtskommission für den Ausgleichsfonds der Arbeitslosenversicherung. Staatssekretariat für Wirtschaft secO. Bern.

Weber, C. (2009, 08.10.). Superhirn fliegt noch nicht. Die Debatte um Neuro-Doping ist entbrannt, dabei gibt es kaum gute Wirkstoffe. *Süddeutsche Zeitung*, 232, 16.

Weber, A. & Rebscher, H. (2009). Doping im Beruf: „Risiken und Nebenwirkungen“ der Wettbewerbsgesellschaft? *Deutsches Ärzteblatt* 106 (33), 1615-1618.

Wehling, P. (2008). Von der Schüchternheit zur Sozialen Angststörung: Die Medikalisation alltäglichen Verhaltens. *Neue Zeitschrift für Sozialforschung*, 4 (2), 151-161.

WHO (2006). *Assessment of khat (Catha edulis Forsk)*. 34th ECDD. Abgerufen am 22.1.2011 unter [http://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/4.4KhatCritReview.pdf](http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/4.4KhatCritReview.pdf)

Wiget, G. (2009). *Kaiserschnitt ist Frauenwahl*. Abgerufen am 03.11.2010 unter <http://www.schweizerfamilie.ch/gesundheitskoerper/kaiserschnitt-ist-frauenwahl-34686>

Winston, C. (2006). *Government failure versus market failure – Microeconomics Policy Research and Government Performance*. Washington, DC: AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.

Zehnvier (2008). *Studie Schönheit und Schönheitschirurgie. Ergebnisbericht für Deutschland*. Abgerufen am 17.11.2010 unter [http://www.zehnvier.ch/data/1210269637\\_Schoenheit\\_Deutschland.pdf](http://www.zehnvier.ch/data/1210269637_Schoenheit_Deutschland.pdf)

Zernike, K. (2005, 18.07.). A destructive drug is creating its own form of orphan. *The New York Times*.

Zoloth, L. (2008). Go and tend the earth: A Jewish view on an enhanced world. *Journal of Law, Medicines & Ethics*, 36(1), 10-25.

Zuccato, E., Chiabrando, C., Castiglioni, S., Bagnati, R. & Fanelli, R. (2008). Estimating community drug abuse by wastewater analysis. *Environmental Health Perspectives*, 116(8), 1027-1032.

### 13. Begriffserklärungen

In der Bedeutung, wie sie im Bericht verwendet werden:

|                   |   |
|-------------------|---|
| Arzneimittel      | Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die zur Anwendung im oder am menschlichen Körper bestimmt sind. Arzneimittel verhüten, heilen oder lindern menschliche Krankheiten oder krankhafte Beschwerden resp. wirken pharmakologisch, immunologisch oder metabolisch auf physiologische Funktionen, um diese wiederherzustellen, zu korrigieren oder zu beeinflussen. |
| Deontologie       | Theorietypus der normativen Ethik, nach dem bestimmte Handlungen wie etwa die Tötung unschuldiger Personen ungeachtet ihrer möglicherweise auch positiven Konsequenzen moralisch unzulässig sind.   |
| Erythropoetin     | Pharmakon zur Erhöhung der Anzahl der roten Blutkörperchen und damit der Sauerstoffaufnahmefähigkeit des Bluts  |
| Hedonismus        | Theorie des guten Lebens, nach der ein gutes Leben ausschliesslich in angenehmen Erfahrungen besteht. Je mehr angenehme und je weniger unangenehme Erfahrungen ein Individuum in seinem Leben macht, desto besser ist sein Leben.   |
| Heilmittel        | Oberbegriff für Arzneimittel und Medizinprodukte  |
| Human Enhancement | Interventionen in den menschlichen Organismus, die darauf zielen, Menschen in ihren Fähigkeiten oder ihrer Gestalt in einer Weise zu verändern, die in den jeweiligen soziokulturellen Kontexten als Verbesserung wahrgenommen wird und deren Zielsetzung nicht primär therapeutischer oder präventiver Art ist   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Interessenbasierte Ethik | Ist eine deontologische Moraltheorie, gemäss der moralische Rechte und Pflichten im Eigeninteresse vernünftiger Wesen begründet sind.   |
| Intrinsisch              | Intrinsisch gut bedeutet: X (z. B. sich glücklich fühlen) ist um seiner selbst willen gut.  |
| Instrumentell            | Instrumentell gut bedeutet: X (z. B. Geld) ist als Mittel für etwas anderes gut.  |
| Konsequenzialismus       | Ist ein Theorietypus der normativen Ethik, gemäss dem die Richtigkeit einer Handlung einzig aufgrund ihrer Folgen zu beurteilen ist.  |
| Medikament               | Therapeutisches Arzneimittel  |
| Narkolepsie              | Krankhafte Tagesschläfrigkeit   |
| Off-Label-Gebrauch       | Anwendung eines zugelassenen Arzneimittels ausserhalb der genehmigten Indikation  |
| Perfektionismus          | Ist eine Theorie des guten Lebens, nach der ein gutes Leben eines Individuums in der Entfaltung („Perfektionierung“) der für seine Gattung essenziellen oder charakteristischen Eigenschaften besteht. Was gemäss Aristoteles, dem Begründer des Perfektionismus, bspw. den Menschen auszeichnet, d. h. ihn von Tieren unterscheidet, ist seine Vernunftfähigkeit. Demnach besteht ein gutes Leben für menschliche Individuen in der Entfaltung dieser Fähigkeit. |
| Pharmakologie            | Wissenschaft von der Wechselwirkung zwischen Stoffen und Lebewesen  |
| Pharmakon                | Ein Stoff, der im Körper eines Menschen eine Wirkung hervorruft   |
| Pharmazie                | Wissenschaft von der Wechselwirkung zwischen Arzneimitteln und Lebewesen  |

Prudentiell Gute (das)

Bezeichnet in der gegenwärtigen Debatte ein gutes Leben bzw. das subjektive Wohlergehen als Inhalt oder Gegenstand eines solchen Lebens. Wort- und philosophiegeschichtlich ist damit allerdings etwas anderes gemeint: die Klugheit (Prudentia).

Utilitarismus

Ein konsequenzialistische Ansatz in der normativen Ethik. Gemäss dem Utilitarismus gibt es nur eine moralische Pflicht: die Pflicht, das Glück aller von einer Handlung Betroffenen zu maximieren („Nutzenmaximierung“).



## 14. Abkürzungsverzeichnis

|       |   |
|-------|---|
| ADHS  | Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung                             |
| BAG   | Bundesamt für Gesundheit  |
| BFS   | Bundesamt für Statistik   |
| CREB  | cAMP response element-binding protein                                       |
| CVP   | Christlich-demokratische Volkspartei  |
| DAK   | Deutsche Angestellten Krankenversicherung                                   |
| DSM   | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders                       |
| EDU   | Eidgenössisch-Demokratische Union   |
| EPO   | Erythropoetin   |
| EZV   | Eidgenössische Zollverwaltung   |
| FDA   | Food and Drug Administration  |
| FDP   | FDP. Die Liberalen  |
| FIAL  | Föderation der Schweizerischen Nahrungsmittelindustrien                     |
| GP    | Grüne Partei der Schweiz  |
| NBIC  | Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science |
| NDIC  | US National Drug Intelligence Center  |
| NEK   | Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin                       |
| NZZ   | Neue Zürcher Zeitung  |
| o. S. | ohne Seitenangabe   |
| SAGW  | Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften               |
| SAMW  | Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften                    |

|          |  |
|----------|--|
| SFA      | Schweizerische Fachstelle für Alkohol- und andere Drogenprobleme |
| SHI      | Swedish Herbal Institute   |
| SKW      | Schweizerischer Kosmetik- und Waschmittelverband                 |
| SP       | Sozialdemokratische Partei der Schweiz                           |
| SR       | Systematische Sammlung des Bundesrechts                          |
| SVP      | Schweizerische Volkspartei                                       |
| TA-SWISS | Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung                        |
| TK       | Techniker Krankenkasse   |
| WADA     | World Anti-Doping Agency   |
| WHO      | World Health Organisation  |

## 15. Mitglieder der Begleitgruppe

**Prof. Dr. Oreste Ghisalba** (Vorsitz)

Ghisalba Life Sciences GmbH  
Reinach

**Prof. Dr. Nikola Biller-Andorno**

Institut für Biomedizinische Ethik  
Universität Zürich

**Nadja Birbaumer**

Schweiz. Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW  
Bern

**Dr. Martin Buechi**

Bundesamt für Gesundheit  
Sektion Grundlagen  
Bern

**Rita Bürgi**

Swiss Olympic Association  
Ittigen

**Prof. Dr. Jacques Diezi**

Pharmacologie et toxicologie  
Université de Lausanne

**Prof. Dr. Sabine Maasen**

Programm für Wissenschaftsforschung  
Universität Basel

**Dr. Beat Ochnser**

Hauptsitz Sympany Gruppe  
Basel

**Prof. Dr. Francesco Panese**

Institut des sciences sociales  
Université de Lausanne

**Michelle Salathé**

Schweiz. Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW  
Basel

**Jean-Félix Savary**

Groupement romand d'étude des addictions GREA  
Yverdon-les-Bains

**Dr. Dominik Schwarb**

Suva  
Abteilung Arbeitsmedizin  
Luzern

**Prof. Dr. Giatgen Spinas**

Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und klinische Ernährung  
Universitätsspital Zürich

**Dr. Jean-Daniel Strub**

Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin NEK-CNE  
Bern

## 16. Projektmanagement TA-SWISS

**Dr. Sergio Bellucci**

Geschäftsführer

Bern

**Dr. Adrian Rügsegger**

Projektverantwortlicher sowie Bereichsleiter „Biotechnologie und Medizin“

Bern

**Susanne Brenner**

Verantwortliche Kommunikation

Bern





*Der Mensch strebt seit Urzeiten danach, seine Möglichkeiten zu erweitern. Neueren Datums sind Interventionen, die direkt auf die körperliche oder geistige Leistungsfähigkeit einwirken sollen. Dabei handelt es sich oft um Anwendungen, die ursprünglich zu therapeutischen Zwecken entwickelt wurden. Im Sinne von „Enhancement“ möchten nun auch gesunde Menschen zum Beispiel sich besser konzentrieren können oder trotz wenig Schlaf leistungsfähig sein. Doch es gibt zurzeit noch kaum verlässliche Angaben darüber; inwiefern Human Enhancement durch Medikamente oder andere Substanzen bei gesunden Menschen überhaupt wirkt. Zudem besteht die Gefahr von Nebenwirkungen sowie ein gewisses Suchtpotenzial bei der unkontrollierten Einnahme.*

*Die interdisziplinäre Studie zeigt auf, welche Substanzen heute schon verwendet werden, wie es um den Nutzen im Alltag steht, welche Risiken damit verbunden sind und was in diesem Zusammenhang für die Zukunft erwartet werden kann. Der Schwerpunkt liegt dabei beim Neuroenhancement, den Anwendungen im kognitiven und emotionalen Bereich.*



Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin  
Commission nationale d'éthique pour la médecine humaine  
Commissione nazionale d'etica per la medicina  
Swiss National Advisory Commission on Biomedical Ethics



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
Bundesamt für Gesundheit BAG



Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften  
Académie suisse des sciences humaines et sociales  
Accademia svizzera di scienze morali e sociali  
Accademia svizra da ciencias moralas e socialas  
Swiss Academy of Humanities and Social Sciences



**SAMW**  
Schweizerische Akademie  
der Medizinischen  
Wissenschaften

**ASSM**  
Accademia Suisse  
des Sciences Médicales

**TA-SWISS 56/2011**

ISBN 978-3-7281-3396-0 (print)  
ISBN 978-3-7281-3404-2  
DOI 10.3218/3404-2

**w/dlf**

**ASSM**  
Accademia Svizzera delle  
Scienze Mediche

**SAMS**  
Swiss Academy  
of Medical Sciences