

I INSTITUTIONELLE/NORMATIVE VORAUSSETZUNGEN DER FORSCHUNG

100 FORSCHUNGSFÖRDERUNG

101 Die Kosten der HGF sind (zu) hoch: Verweis auf hohe Kosten der HGF, hier genügt es schon, im Zusammenhang mit HGF von „teuer“ zu sprechen → *ACHTUNG: nicht identisch mit „Kosten der Medizin“ (329)*

102 Es wird mehr finanzielle Forschungsförderung bereitgestellt (meist adressiert an Politik oder Wirtschaft): Verweis auf und Streit um die Existenz und/oder Höhe der finanziellen Forschungsförderung

103 Es wird mehr infrastrukturelle Forschungsförderung bereitgestellt (Politik oder Wirtschaft): Verweis auf oder Streit um Forschungsförderung durch Verbesserung der Infrastruktur inkl. Bildungs- und Nachwuchspolitik

104 Statt Großprojekten (big science) wie dem HGP werden kleinere Projekte gefördert werden (Politik und Wissenschaftsadministration): Förderung von kleineren Instituten oder Unis statt von Mammutprojekten

120 FORSCHUNGSFREIHEIT

121 Forschungsfreiheit ist ein unanfechtbares Grundrecht: Forschung hat freie Themen- und Methodenwahl, keine Einschränkungen durch externe Akteure

122 Forschung ist für ihre Anwendung und deren Folgen nicht verantwortlich: Forschung und Anwendung der Forschung sind zu trennen: Wissen ist immer gut, Risiken entstehen durch falsche Anwendung

140 VERPFLICHTUNG DER FORSCHUNG

141 Wissenschaftliche Normen werden eingehalten: Ergebnisse sollen gesichert, überprüfbar, veröffentlicht sein → *ACHTUNG: trennen von konkreten anderen Idee-Elementen zu HGF wie 224 („Genom sollte veröffentlicht werden“)*

142 Forschung hilft Menschen und trägt zum *common good* bei: Forschung hat eine Verpflichtung der Menschheit gegenüber, sollte ihr Wissen zum Wohle aller einsetzen, sollte nichtkommerziell sein

II KOOPERATION/KONKURRENZ IN DER FORSCHUNG

200 KONKURRENZ IN DER FORSCHUNG (GEGENSATZ: KOOPERATION)

201 HGP und Celera konkurrieren miteinander (Gegensatz: HGP und Celera kooperieren): „werbewirksames Wettsequenzieren“, „good boy vs. bad boy paradigm“

202 Öffentliche und private wissenschaftliche Institutionen generell konkurrieren miteinander (Gegensatz: Öffentliche und private Institutionen kooperieren)

220 INTERNE BESTIMMUNGSFAKTOREN DER KONKURRENZ HGP VS. CELERA

221 Celera hat die bessere Methode (Gegensatz: HGP hat die bessere Methode): HGG und Celera verwenden unterschiedliche Methoden; HGP mit hierarchischer ‚Shotgun‘ / CEL mit ‚Komplett-Genom Shotgun‘

222 Die Tatsache, dass mit Celera ein Konkurrent existiert, beschleunigt die Sequenzierung und macht sie damit für alle billiger: Tempo der Biotechnologie beschleunigt sich durch die Konkurrenz, die Celera für das HGP ist

223 Celera verwendet bessere Technologie und Computer (Gegensatz: HGP verwendet bessere Technologie und Computer): Supercomputer

224 Genom/Gene werden kostenfrei und allgemein zugänglich publiziert (Gegensatz: Genom/Gene wird patentiert): („Erbe der Menschheit“)

225 Celera benutzt die Daten des HGP, um bessere Ergebnisse zu erreichen.

226 HGP benutzt die Daten von Celera, um bessere Ergebnisse zu erreichen.

III POSITIVE UND NEGATIVE EFFEKTE DER HGF

300 WISSENSCHAFTLICHE EFFEKTE

301 HGF und Genomsequenzierung sind historische und wissenschaftliche Errungenschaften: Schildern der Ergebnisse der HGF als Errungenschaft; oft blumige Sprache: „Mondlandung“, „Meilenstein“, „triumph“, „most wondrous map ever produced by humankind“

302 Funktion der Genomsequenz ist noch unbekannt (daher ist die Errungenschaft weniger groß): Verständnis der Funktion des Genoms als Basis für den Aufbau von Proteinen und letztlich dem Menschen und seinem Verhalten ist kaum vorhanden, braucht Zusatzinformationen und wird gesamtes Jahrhundert dauern

303 Qualität der vorgelegten Genomsequenz ist (bisher) gering (daher ist Errungenschaft weniger groß - HGP oder CEL): Sequenz ist nur „Arbeitsversion“, wissenschaftlich und medizinisch wichtigste Teile sind längst sequenziert, perfekte Sequenz ist eh unmöglich

304 Biologie wird zur neuen Leitwissenschaft: getragen von HGF oder generell Biotechnologie wird Biologie neue Leitwissenschaft in den Naturwissenschaften (löst Physik ab); zudem werden Naturwissenschaften im Vgl. zu Geisteswissenschaften generell wichtiger

305 HGF ist eine Gefahr für die Menschheit bzw. könnte die Basis biologischer Waffen sein: Parallelen zu Nukleartechnologie und Hiroshima-Bombe

306 ELSI-Begleitforschung wird betrieben: Forschungen zu ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen der HGF sind nötig → *ACHTUNG: hier nur auf Forschung bezogen, generelle ethische Anmerkungen werden unter 560 codiert*

307 Die HGF liefert Informationen über die Evolution des Menschen und anderer Lebewesen.

308 Durch HGF wird die Biologie zu einer theoretischen Wissenschaft. Experimente werden künftig unnötig sein.

309 HGF stärkt den nationalen Forschungsstandort (also die deutsche oder die US-Forschung im internationalen Vergleich). → *ACHTUNG: trennen vom nationalen Wirtschaftsstandort (344)*

310 Erwähnung von Ergebnissen und Fakten der HGF im engeren Sinne: Zahl menschlicher Gene, Verwendung von Modellorganismen usw.

311 Bioinformatik und Supercomputer sind wichtige Werkzeuge der HGF.

320 MEDIZINISCHE FORTSCHRITTE

321 Genetische Ursachen sind für viele Krankheiten festzustellen (Genetifizierung der Medizin): Form der genetischen Determination; Rückführung von immer mehr Krankheiten auf genetische Ursachen

322 Krankheiten werden durch Eingriffe ins Genom vor der Geburt „korrigiert“: HGF ermöglicht eine Form der genetisch-medizinischen Reparatur

323 Krankheiten werden durch Abtreibung kranker Embryonen verhindert: vorgeburtliche Selektion von Menschen bei riskanter genetischer Prädisposition, Form der vorgeburtlichen Diskriminierung - Gefahr selektiven Denkens: wenn Krankheit unheilbar, wird vermeintlich Kranken Recht auf Leben verwehrt

324 HGF wird neue Diagnoseverfahren und Gentests an Patienten (inkl. Embryonen) ermöglichen: Möglichkeit und Durchführung von Tests der Genotypen von Patienten auf Krankheiten

325 Auf der Basis der HGF werden sich Krankheiten besser therapieren, heilen oder gar ausrotten lassen.

326 Auf Basis der HGF werden sich neue genetisch basierte Medikamente entwickeln lassen: Medikamente werden immer besser auf die Genotypen der Patienten zugeschnitten, „maßgeschneidert“

327 Langzeiteffekt der HGF-basierten genetischen Medizin ist die Verlängerung der Lebenserwartung: ewige Jugend und Anti-Aging

328 Genetische Medizin trägt zu Schaffung des perfekten Menschen bei, verbessert die Evolution: „Züchten“ von Menschen, „Designermenschen“ vs. Eugenik, Rassenhygiene, Sozialdarwinismus, Schaffung eines „Menschenparks“

329 Die Kosten genetischer Medizin sind hoch: Verweis auf die Kosten genetischer Medizin → *ACHTUNG: zu trennen von Verweisen auf finanzielle Diskriminierung (521) und von Kosten der HGF (201)*

330 Präimplantationsdiagnostik (PID): Genetische Tests an Embryonen vor der Implantation werden realisiert.

340 WIRTSCHAFTLICHE EFFEKTE

341 HGF begünstigt Börse und Aktienentwicklungen: HGF und Biotechnologie treiben Aktienkurse in die Höhe, oft Bsp. CEL

342 HGF schafft wirtschaftliches Wachstum: z.B. neue Produkte, Industriezweige, Firmen, Arbeitsplätze

343 HGF generiert finanzielle Gewinne.

344 HGF stärkt den nationalen Wirtschaftsstandort: expliziter oder impliziter Verweis auf den internationalen Wettbewerb, in DL oft mit den USA

345 Wirtschaftliche Argumente dürfen gegenüber ethischen nicht zählen.

346 Im Biotechnologie- und Pharmasektor der Wirtschaft ist die Konkurrenz sehr hoch.

IV EIGENTUM, SOZIALE GERECHTIGKEIT UND UNGERECHTIGKEIT

400 EIGENTUMSREGELN UND PATENTE

401 Jeder Mensch hat das Recht auf informationelle Selbstbestimmung: Recht am eigenen Genom und am eigenen Körper, Recht auf Privatheit, gegen Patentierung individueller Gendaten; Kontrolle über Daten sollte bei Privatpersonen liegen, niemand darf über Genom

anderer bestimmen → *ACHTUNG „DATENSCHUTZ“: Wenn es um die Forderung nach gesetzlich garantierendem und politisch gesichertem Datenschutz geht, wird „externe Regulierung“ codiert (601).*

402 Jeder hat das Recht auf Nichtwissen über seine eigenen Krankheitsrisiken: abgeleitet aus der informationellen Selbstbestimmung und dem Recht am eigenen Genom

403 Lebewesen werden nicht patentiert (Gegensatz: Die Patentierung genetischer Informationen ist richtig, z.B. als Belohnung des Forschers und Möglichkeit der Refinanzierung von Ausgaben): „Mensch als Eigentum“, „Patente auf Leben“, Begründungen: Gen-Info ist Entdeckung, nicht Erfindung; außerdem Patentierung der Gen-Info nur möglich, wenn Funktion bekannt (Politik) → *ACHTUNG: wenn es konkret um die Patentierung des menschlichen Genoms geht, dann wird dies nicht hier codiert, sondern unter 224*

404 Datenbanken mit genetischen Informationen werden eingerichtet: Informationen über Individuen werden gesammelt und für bestimmte Zwecke, i.d.R. Forschung, zugänglich gemacht, z.B. isländische Regierung verkauft DNA-Informationen ihrer Bevölkerung an Firma → *ACHTUNG: trennen von 224: dort geht es um die Veröffentlichung oder Speicherung des Genoms, hier geht es um Daten über die Gene bestimmter Individuen*

420 GERECHTIGKEIT / UNGERECHTIGKEIT

421 Es besteht die Gefahr finanzieller Diskriminierung auf individueller Ebene: Gefahr, dass Kosten humangenetischer Prozeduren, etwa medizinischer Behandlungen, künftig für bestimmte Personen nicht mehr zahlbar sein können - Umbau des Sozialstaates durch Individualisierung der Medizin: Ökonomisierung des Sozialen führt zu Privatisierung und Individualisierung sozialer Risiken, paternale sozialstaatliche Strukturen der medizinischen Versorgung abgebaut

422 Es besteht die Gefahr genetischer Diskriminierung: Gefahr, dass Versicherungen, Unternehmen, Arbeitgeber, Schulen u.a. bestimmte Personen – potentiell von Krankheit bedrohte oder bereits behinderte – aufgrund genetischer Charakteristika ausschließen und/oder stigmatisieren → *im Gegensatz zu ‚Recht auf informationelle Selbstbestimmung‘ hier auf gesellschaftlicher, nicht individueller Ebene (Politik und Justiz)*

423 Es besteht die Gefahr struktureller Diskriminierung: ärmere Länder werden benachteiligt

424 Genetik könnte ein neues gesellschaftliches Schichtungsmerkmal werden: verweist darauf, dass genetische Kriterien künftig die gesellschaftliche Definition von „normalen“ und „unnormalen“ Menschen bestimmen können

V GRUNDSATZFRAGEN: HGF UND MENSCHENBILD

500 WAS IST DER MENSCH: DIE CONDITIO HUMANA

501 Der Mensch ist ein *selbstbestimmtes Wesen*: autonom, mit freiem Willen aus sich selbst heraus, nicht genetisch oder umwelt determiniert

502 Der Mensch ist ein *soziales und umweltbestimmtes Wesen („Nurture“)*: vor allem durch Sozialisation und Umwelteinflüsse geprägt (genetische Faktoren determinieren ihn demgegenüber weniger)

503 Der Mensch ist *genetisch determiniert („Nature“)*: Mensch und seine Eigenschaften (Aussehen wie Augenfarbe usw., Verhalten wie Homosexualität, Kriminalität usw.) genetisch definiert; Mensch über sein Genom „lesbar“, Genom als „Bauplan“, „Blaupause“, „Programm“

504 Der Mensch ist eine *Schöpfung Gottes*: Mensch als von Gott geschaffenes Subjekt, er ist mehr oder etwas komplett anderes als ein genetisch bestimmtes Wesen

505 HGF ist ein Eingriff in die göttliche Schöpfung, Wissenschaft „spielt Gott“

520 GENETISCHE ÄHNLICHKEIT ALLER LEBENSFORMEN UND MENSCHEN

521 Genetisch sind alle Lebensformen weitgehend ähnlich: evolutionär bedingt → *ACHTUNG: nur der Verweis auf die Arbeit mit Modellorganismen reicht hier nicht für die Codierung (sondern dann wird 310 codiert)*

522 Genetisch sind alle Menschen weitgehend ähnlich: evolutionär bedingt sind 99,9% des Genoms aller Menschen gleich; Stammbaumanalysen zeigen gemeinsame menschliche Herkunft, unity of „human family“

523 Rasse als Konzept ist genetisch widerlegt: rassische Unterschiede im Genom nicht nachweisbar: concept of race has no scientific basis

540 SINN DES LEBENS

541 HGF und Genomentschlüsselung kann die eigentlich wichtige "Frage nach dem Lebensinn" nicht beantworten, naturwissenschaftliche Erkenntnis nicht zu Sinngebung in der Lage

560 ETHISCHE UND MORALISCHE FRAGEN

561 HGF wirft ethische und moralische Fragen auf

562 Auf ethische und moralische Fragen der HGF wird eingegangen: z.B. durch den Nationalen Ethikrat, das US National Bioethics Advisory Committee o.ä.

VI REGULIERUNG UND GESELLSCHAFTLICHER UMGANG MIT HGF

600 REGULIERUNG

601 Eine externe Regulierung der Wissenschaft und ihrer Implikationen findet statt (Politik und Justiz): Politik, Justiz, Gesellschaft hat Verantwortung für Umgang mit Technologie; Wünsche nach Datenschutz

602 Eine interne Regulierung der Wissenschaft findet statt: Wissenschaft setzt sich selbst Grenzen, z.B. mit Expertengremien, Kommissionen usw.

620 GESELLSCHAFTLICHE AUSHANDLUNG DER HGF

621 Eine gesellschaftliche Debatte und/oder die Partizipation der Gesellschaft an Entscheidungsprozessen findet statt: Verweis darauf, dass HGF und Biotech es notwendig machen, dass sich die Gesellschaft damit auseinandersetzt

622 Die Voraussetzungen für gesellschaftliche Beteiligung an Entscheidungsprozessen zur Wissenschaft sind mangelhaft: hier geht es um *Voraussetzungen* der Debatte: Öffentlichkeit und Bürger wissen zu wenig über HGF und Wissenschaft, schlechte Risiko- und Technikfolgenabschätzung, öffentliche Debatte und Medienberichterstattung sind unrealistisch und verzerrt

623 Wissenschaft wird kommunikativ aktiv, Öffentlichkeit wird von der Wissenschaft informiert: mehr PR betreiben, mehr Diskurs mit Öffentlichkeit, mehr „Public Understanding of Science“ (PUS) und höhere *scientific literacy* nötig

SONSTIGES

900 Andere Idee-Elemente (Richtung = 0)

999 Idee-Element nicht vorhanden (keine Richtung)