

Biologie und Gesellschaft

U. Faller, Scheffelgymnasium Bad Säckingen

Forschungsergebnisse der Biologie und Medizin haben weitreichende, vielfach diskutierte Auswirkungen auf die Gestaltung unserer Gesellschaft. Manche neue Techniken und Möglichkeiten

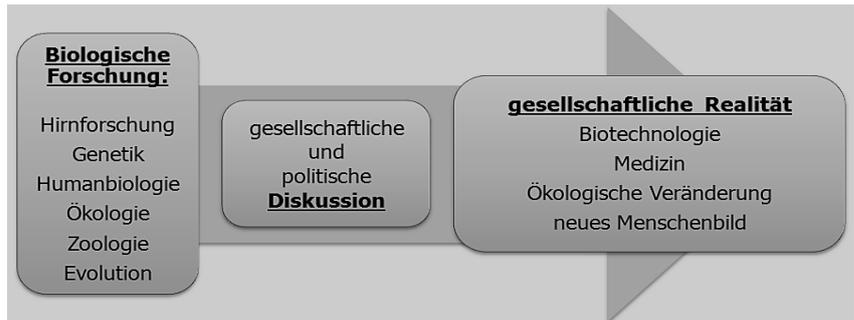
betreffen individuelle Entscheidungen, andere gesetzliche Regelungen um die im politischen Diskurs gestritten werden muss. Immer wieder geht es darum, „Pro- und Kontraargumente“ zu finden, diese auf ihre Stichhaltigkeit zu untersuchen und ihre Relevanz im Entscheidungsprozess zu gewichten. Es will gelernt sein, in einen offenen und kontroversen Dialog zu treten auch und gerade bei Fragen, die die moderne Biologie und Medizin aufwerfen. Im regulären Oberstufen-Biologieunterricht werden viele dieser Themen angestoßen. Doch meist fehlt die Zeit, sie ausführlich zu bedenken, um so zu ausgewogenen Stellungnahmen zu kommen. Hier setzte auch dieses Jahr der Kurs "Biologie und Gesellschaft" an.

Am diesjährigen sechsten Kurs „Biologie und Gesellschaft“ haben 15 Schülerinnen und 5 Schüler teilgenommen. Geleitet vom Interesse der TeilnehmerInnen und durch aktuelle Beiträge in den Wissenschaftsnachrichten und Medien, vor allem der Kultursendern 3sat und Arte, haben wir uns mit folgenden Fragen und

Themenkreisen eingehender auseinandergesetzt. Über viele Stunden befassten wir uns mit Möglichkeiten der medikamentösen (z. B. Ritalin) und technischen (Brain-Interface) Verbesserung der Hirnleistung. Dem gegenüber stehen mentale Methoden wie Konzentrations- und Meditationstechniken, die ebenfalls seit Jahrzehnten beforscht werden. Im Anschluss daran haben wir uns mit der Frage

beschäftigt, inwieweit Intelligenz genetisch festgelegt ist oder im Laufe des Lebens erworben wird. Ausgangspunkt war eine Dokumentation mit dem Titel „Dumm geboren – nichts dazugelernt“. Besonders beschäftigten uns Konsequenzen, die sich aus der Forschung in diesem Zusammenhang für eine gute Schule der Zukunft ziehen lassen.

Beim zweiten Themenbogen ging es um das Lebensende: Mit vielen verschiedenen Ansätzen wird daran geforscht, ob und wie sich die Lebenserwartung der Menschen deutlich erhöhen lässt. Wenn man bedenkt, dass es Säugetiere gibt, die mehrere hundert Jahre alt werden können, ist dies keine aussichtslose Forschungsrichtung. – Doch ist dies überhaupt erstrebenswert? Welche Konsequenzen hätte es, wenn Anfang des 20. Jahrhundert Geborene ggf. bis ins 22. Jahrhundert leben und das bei bester Gesundheit? Gibt es ein Recht darauf, immer älter zu werden? In diesem Zusammenhang haben wir einen philosophischen Exkurs gewagt und uns mit dem „Bieri-Trilemma“ der Philosophie des Geistes auseinandergesetzt. Im letzten Abschnitt beschäftigten wir uns mit dem Lebensbeginn. Auch mit einigen hochaktuellen Fragen: So hat sich zeitgleich der Bundestag mit der Frage auseinandergesetzt, ob der Bluttest auf Trisomien während der Schwangerschaft Kassenleistung werden soll, hat er doch vielfach die Beendigung der Schwangerschaft bei positivem Befund zur Folge. Von den Teilnehmern wurde gewünscht, dass wir uns intensiver mit einem gesellschaftlichen Reizthema beschäftigen: „Abtreibung – Mord oder Frauenrecht“. Als in den 1960ern Geborener währte ich das Thema für geklärt, was aber mitnichten der Fall ist. Der Blick auf die erste Lebensspanne wurde dann noch mit



zwei weiteren Themen gerundet: „Frühchen-Medizin – Leben erhalten um jeden Preis?“ Und ein Blick auf eine Besonderheit der menschlichen frühkindlichen Entwicklung, dem „extrauterinen Frühjahr“ und die Konsequenzen für unseren Umgang mit den unter Dreijährigen mit der Frage, ob dieser Aspekt im Biologieunterricht verpflichtend vorkommen sollte.

Zwei der behandelten Themen seien beispielhaft ausführlicher beschrieben:

Hirndoping: Lichtblick für unsere Leistungsgesellschaft oder nicht zu akzeptieren?

Medikamentöses „Dopen“ des Gehirns vor allem mit Ritalin ist weiter verbreitet, als viele wissen, auch unter Schülern und Studierenden. Unsere Runde zeigte sich von Beginn an skeptisch: Nach einigen informierenden Einspielern gab knapp die Hälfte an, auf keinen Fall dopen zu wollen, für die meisten anderen kommt Hirndoping nur in Lebenslagen in Frage, in denen sie besonders gefordert sind. Daraus ergab sich die Leitfrage nach der Akzeptanz des Hirndopings in unserer Gesellschaft gepaart mit entsprechender Forschung über die verfügbaren Neuroenhancer: Soll Forschung in diesem Sektor intensiv gefördert werden? Ist es wünschenswert, dass es „normal“ und damit auch „bezahlbar“ wird, für Arbeit und Freizeit mit Pillen unser Hirn auf Leistung zu bringen? Oder sollen wir das Hirndopen genauso ächten, wie Dopen im Sport. Und, nicht zuletzt: Wie sieht es mit Alternativen aus?



Das medikamentöse Hirndoping wirkt meist über das „dopaminerge System“, das wir uns zunächst näher angeschaut hatten. In einigen Einspielern wurden vier pointierte Situationen herausgestellt, in denen Hirndoping in Frage kommen kann: Für Chirurgen bei überlangen Intensivoperationen, wenn „gute Laune“ Pflicht ist (Trauzeuge sein nach eigenem Ehekrach), im Prüfungsstress oder als medikamentöse Alternative zu intensiver Nachhilfe.

Die Ziffern stehen für:

Ich stimme voll und ganz zu = 4, Ich stimme im Wesentlichen zu = 3,

Ich stimme eher nicht zu = 2, Ich stimme ganz und gar nicht zu = 1.

4 2,5 1

Aus den Einspielern haben wir Argumente herauskristallisiert, über die wir diskutiert und zuletzt Stellung bezogen haben. Hier die Ergebnisse:

1	Um keine Vorurteile gegenüber den „Pillen fürs Gehirn“ zu schüren sollte man den Ausdruck „Neuroenhancement“ dem Ausdruck „Hirndoping“ vorziehen	1,7
2	Es sollte unbedingt eine gesellschaftliche Diskussion zum Thema Akzeptanz von Neuroenhancer geführt werden	3,44

Der Ausdruck „Neuroenhancement“ verschleiert die Tatsache, dass es sich um ein handfestes Doping handelt (Euphemismus). Die Diskussion sollte statt über das Hirndoping darüber geführt werden, ob wir die hohen Leistungserwartungen an die Einzelnen in dieser Weise befürworten, bzw. über mögliche Alternativen zu einer „Leistungsgesellschaft“.

4	Selbst wenn die Leistungsfähigkeit des Hirns gesteigert werden kann, ist es nicht auszuschließen, dass unter der Wirkung von Neuroenhancer gefällte Entscheidungen letztlich nicht die klügeren und tragfähigeren Entscheidungen sind. Da sich das Leben aber im Wesentlichen ohne gedopten Gehirn abspielt, sollten Neuroenhancer im Berufszusammenhang nicht eingesetzt werden.	2,8
---	---	------------

Vorsicht vor „Kaffee-Entscheidungen“, die an den Möglichkeiten vorbeigehen – in nicht selten zu beobachtendes Phänomen!

7	<u>Beispiel Chirurgie</u> : Der Einsatz von Neuroenhancer sollte nur in Ausnahmefällen erlaubt sein. Die Entscheidung darüber sollte der betroffene Arzt selber fällen.	3,6
8	<u>Beispiel Chirurgie</u> : Der Einsatz von Neuroenhancer sollte für Ärzte vorgeschrieben werden, die langandauernde und komplizierte Operationen durchführen oder regelmäßig belastende berufliche Einsätze absolvieren, bei denen das Wohl der Patienten von der Leistungsfähigkeit des Arztes abhängt.	2,56

Die Gefahr besteht, dass für bestimmte Berufsgruppen die Einnahme von Neuroenhancern in Extremsituationen vorgeschrieben wird (beim Militär ist dies schon heute so). Dem sollte man vorbeugen. Allerdings ist gerade in der Medizin das Wohl des Patienten mit in die Entscheidung einzubeziehen.

9	<u>Schlechte Laune</u> ist in vielen Lebenssituationen für die Mitmenschen eine Zumutung. Deshalb sollten wir eher Missstimmungen ächten, als die Einnahme von Stimmungs-Aufhellern.	1,06
10	<u>Missstimmungen</u> haben ihre Berechtigung und sollten im gesellschaftlichen Miteinander toleriert werden. Ein „Gute Laune Gesellschaft“ durch Pillen ist keine akzeptable Zukunftsvision.	3,49

Man muss bei diesem Thema unterscheiden zwischen einem „normalen“ Stimmungsspektrum und krankheitsbedingt depressiven Menschen. Diesen medikamentös zu helfen sollte selbstverständlich möglich sein.

Gerade in beruflichen Situationen sollte ein professioneller Umgang mit Emotionen erlernt werden, der nicht durch „Pillen“ erkauf ist. Der leichte Griff zur Glücksspielle würde diesen Lernvorgang unterbinden.

11	Hirndoping während Prüfungsvorbereitungen ist Betrug und sollte, wie beim Sport, verboten werden. Denn es geht in Prüfungen darum, die tatsächlichen Leistungen der Prüflinge und nicht eine künstlich gesteigerte abzufragen und zu bestätigen. Gedopt verschafft sich der Prüfling Vorteile für Bewerbungen, die seinem Leistungsvermögen nicht entsprechen und die er in Beruf oder Ausbildung ohne Enhancer nicht durchhalten kann. Entsprechende Dopingkontrollen sollten für die Einhaltung dieser Strategien sorgen.	3,11
12	Schlaumacher-Pillen vertuschen das wahre Leistungsvermögen „schlechter“ SchülerInnen. Deshalb sollte eher darüber nachgedacht werden, eine den Fähigkeiten des Betroffenen angemessene Ausbildung zu wählen, als durch Neuroenhancer kurzfristige Hilfe auf Kosten langfristiger Überforderung zu gewähren.	3,22
13	Sollten SchülerInnen in einzelnen Fächern ein Leistungsdefizit haben, sollte ihnen durch Einnahme von Neuroenhancer geholfen werden. Alles andere quält diese Menschen und ist daher nicht akzeptabel.	1,12

Die Teilnehmer waren sich einig, dass ein Verbot von Neuroenhancern in Prüfungssituationen abschrecken würde. Wenn mit Stichproben Exempel statuiert werden, könnte man dopingfreie Prüfungen durchsetzen. Das wäre auch denen gegenüber gerechter, die auf Hirndoping verzichten.

Das Problem liegt nicht unbedingt bei den Schülern, sondern womöglich im Bildungssystem, das alle über den gleichen „Leistungskamm“ schert. Die Pille lenkt von diesem Problem ab und ist damit kontraproduktiv. Dass die Pille gegenüber Nachhilfen relativ billig ist, birgt das Problem, dass sie anstelle geeigneter Fördermaßnahmen zum Einsatz kommt.

Auch Kaffee bzw. Koffein zählt zu den Neuroenhancern. So diskutierten wir darüber, ob und für wen die „Alltags-Hirn-Droge“ Kaffee für Schülerinnen und Schüler verboten gehört. Das Statement einer Teilgruppe zu diesem Thema lautete:

„Man sollte ein Verbot für die Unter- und Mittelstufe einführen. Kinder, die Energiegetränke kaufen, sind meist unaufgeklärt über deren Wirkung und Folgen. Viele kaufen diese Getränke nicht wegen der „wach haltenden Wirkung“, sondern wegen dem Gruppenzwang, um gut bei den Freunden

anzukommen und sich erwachsen zu fühlen. – Die Oberstufe bzw. die Lehrer sind über die Wirkung und Folgen aufgeklärt und nehmen die koffeinhaltigen Getränke bewusst ein. Trotzdem finden wir, sollte die Einnahme nicht durch extra Kaffeemaschinen für SchülerInnen gefördert werden."

Abschließend zu diesem Thema haben wir uns mit Meditation als mentale Technik beschäftigt und die Frage gestellt, ob man Meditationstechniken als mentales Training in der Schule vermitteln sollte. Überraschend war, dass für die meisten das Thema Meditation weder religiös besetzt war, noch als kulturfremde fernöstliche Betätigung angesehen wurde, sondern zu seriösen mentalen Techniken zählt. Zwei Jahrzehnte Meditationsforschung im Rahmen der Neurobiologie scheinen das Meinungsbild diesbezüglich schon beeinflusst zu haben. Mit Vorbehalten vor allem bezüglich der Lehrerfortbildung in diesem Kontext wurde diese Frage grundsätzlich bejaht.

Abtreibung: Mord oder Recht der Frau?

Hat eine ungewollt Schwangere das Recht, die Schwangerschaft mit ärztlicher Hilfe zu beenden? Als ethisches Dilemma gehen in dieser Frage die Ansichten sehr weit auseinander. Denn zwei Rechte stoßen aufeinander: Das Selbstbestimmungsrecht der Frau und das Lebensrecht der Leibesfrucht. Einerseits müssen Menschen in einer Entscheidungssituation jeweils ihre eigene Antwort finden. Unser Rechtsstaat allerdings steht für alle verbindlich auf dem Boden unseres Grundgesetzes, das die Würde jedes Menschen für unantastbar erklärt. Aber: Ab welchem Zeitpunkt seiner Embryonal- und Fetalentwicklung ist der Mensch ein Mensch mit „unantastbarer Menschenwürde“ im Sinne des Grundgesetzes? Ab wann also muss Abtreibung in gleicher Weise verboten sein, wie eine Kindstötung vor dem Grundgesetz kein Bestand hat. Um hier abwägen zu können, haben wir uns zunächst intensiver mit der Entwicklung des Menschen vor der Geburt beschäftigt. Hier eine tabellarische Zusammenfassung:

~24 Stunden	Befruchtung: Komplexer Vorgang, Samenzelle → Ei (nun: Zygote), dann Abschluss der ersten Reifeteilung, dann zweite Reifeteilung → Polkörper entstehen, beide Kernmembrane lösen sich auf und ordnen sich in Äquatorialebene, erste Teilung der Zygote, zwei Tochterzellen mit
bis etwa 6. Tag	Blastocyste entsteht: Außen Trophoblast = ernährende Hülle, nach innen Embryoblast = hieraus entsteht der Embryo
5.-14. Tag	Einnistung: Trophoblast mit Embryoblast nistet sich in Gebärmutter ein. Aus Trophoblast und mütterlichem Uterusgewebe bildet sich mit der Zeit der Mutterkuchen
bis ~ 20. Tag	Bildung der Keimscheibe mit Ektoderm (später Haut und Nerven), Entoderm (später Verdauungsorgane) und Mesoderm (Muskeln, Herz-Kreislauf) zwischen Amnionbläschen und Dottersack
in vierter Woche	Einfaltung des Embryo → Embryonalkörper wird erkennbar, Nabelschnur und Fruchtwasserbläschen gliedert sich, Mutterkuchen erkennbar
sechste Woche	Wirbelsäule, Neuralrohr angelegt, Herztätigkeit beginnt
9. Woche	ab jetzt Fetus: Alle Organe angelegt
Ende 12. Woche	„Fristenlösung“. Bis hier ist Schwangerschaftsabbruch straffrei möglich nach medizinischer, eugenischer oder sozialer bzw. ethischer oder kriminologischer Indikation
12. Woche	Geschlecht erkennbar
17. Woche	erste Kindbewegungen
20 Woche nach Befruchtung	frühestes Frühchen, das überlebt hat (280g schwer, 2006). Überleben eigentlich erst nach der 21. Woche (23. Schwangerschaftswoche)
21.-24. Woche	Kind reagiert auf äußere Reize
25. Woche	Kind wiegt 500g: (Ab hier wird Fehlgeburt als gestorbener Mensch behandelt)
25.-28. Woche	Öffnen der Augenlider
Ende 32. Woche	Alle Organe vollständig entwickelt (bis auf Lunge), ~1900g
vor 35. Woche (37. Schwangerschaftswoche)	Geburt wird als Frühgeburt behandelt
38. Woche (40. Schwangerschaftswoche)	durchschnittlicher Geburtstermin
10-14 Monate	Ein-Wort-Sätze, kann über Abwesende sprechen
1,5 Jahre	Kind besteht den „ Spiegeltest “
2,5 Jahre	Gebrauch des Wortes „ Ich “
11/13 bis 20 Jahre	Pubertät, auch Reifen des präfrontalen Cortex → Herausbilden individueller Persönlichkeit
18	Volljährigkeit , juristisch als Erwachsener behandelt
21	Abschluss des letzten Wachstumsschubes, bis 1972 Volljährigkeit!

Fett markiert sind in der Tabelle besondere Einschnitte im Laufe der Entwicklung. Der christliche und auch kirchliche Mainstream sieht mit dem Zeitpunkt der Befruchtung den Beginn der menschlichen Persönlichkeit. Dies ist einer der Gründe, warum jeder Schwangerschaftsabbruch grundsätzlich illegal ist, wenn er auch entsprechend der Fristenlösung bis Ende der 12. Woche straffrei bleibt.

Ein nächster wichtiger Schritt ist die Einnistung des werdenden Menschen in die Gebärmutter etwa am 6. Tag. Juristisch beginnt hiermit die Schwangerschaft – schon um zu vermeiden, dass die Spirale als Verhütungsmittel verboten werden müsste, da sie unter anderem die Einnistung verhindert. Interessanterweise schätzt die medizinische Forschung¹, dass etwa jede zweite befruchtete Eizelle nicht zur Einnistung kommt. Theologisch müsste dies heißen, dass jeder zweite von Gott geschaffene Mensch in seinem Leben nur einige Zellteilungen „erlebt“, was zumindest eine sehr merkwürdige Vorstellung ist.

Ein nächster Einschnitt in der Embryonalentwicklung stellt die Einfaltung dar, während der sich die drei Keimblätter differenzieren. Vorher werden ganz wesentlich die Hüllorgane wie die Fruchtblase gebildet. Kurze Zeit später sind alle Organe angelegt. Dies ist ein wichtiger Einschnitt, so spricht man von hier ab von einem Fetus. In diesem Zusammenhang beginnt auch das Herz zu schlagen: Ein sehr

¹ Information des Universitätsklinikums Bonn, <https://www.kinderwunsch-uk-bonn.de/wiederholte-fehlgeburten/haeufigkeit-von-fehlgeburten/> 05 2019

emotionaler Augenblick, wenn der Herzschlag im Ultraschall für die werdenden Eltern erstmals sichtbar wird.

Es folgen Kindsbewegungen, Reaktionen auf äußere Reize die auch von Lernvorgängen begleitet sind (Sprachenlernen). Schon bald ist das Entwicklungsstadium erreicht, ab dem ein Überleben im Rahmen der „Frühenmedizin“ möglich ist – ein Thema, das uns im Anschluss beschäftigt hat.

Ab welchem Zeitpunkt soll nun der rechtliche Schutz des werdenden Menschen im Sinne des Grundgesetzes greifen? Die Positionen bei unseren Diskussionen lagen erwartungsgemäß deutlich auseinander. Es gab Äußerungen dahingehend, schon das Einsetzen des Herzschlages und das Anlegen des Neuralrohres als Zäsur zu sehen, womit schon ab der sechsten Woche der unbedingte Schutz des Fetus einsetzten würde. Die Erkennbarkeit des Geschlechtes in der 12. Woche wurde ebenfalls diskutiert, da wir uns sehr weitgehend über das Geschlecht definieren; oder die ersten Kindsbewegungen. Die deutliche Mehrheit sah den Termin, der durch die Fristenlösung vorgegeben ist, als guten Kompromiss.

Betrachtet man die Situation der werdenden noch unentschlossenen Mutter, so wurde ein Dilemma deutlich: Je früher man den Zeitpunkt des bedingungslosen Schutzes ansetzt, desto mehr bringt man die Schwangere zeitlich in Bedrängnis sich auf die neue Situation einzulassen. Wird man gezwungen, sehr schnell über eine mögliche Abtreibung zu entscheiden, ohne Zeit zu haben seine Lebenssituation neu zu bedenken und mit betroffenen Menschen im Umfeld zu sprechen, so kann es gerade daher dazu kommen, eine Abtreibung durchzuführen, was man später bereut oder mit mehr Zeit zu vermeiden gewesen wäre. Auch im Hinblick auf den Schutz des Kindes kann so es daher ratsam sein, diesen Termin nicht zu früh anzusetzen.

Fakt ist, dass jede Form der Abtreibung illegal ist. Dadurch fühlt sich die durchaus breitenwirksame religiös motivierte „Lebensschützer-Bewegung“ legitimiert, ihre Ansichten nicht nur im Rahmen von Kundgebungen zu verbalisieren – was ihr gutes demokratisches Recht ist – sondern sowohl Ärzte, die Abtreibungen durchführen, als auch betroffene Frauen sehr direkt in Bedrängnis zu bringen.² Dies bleibt nicht ohne Folgen: Die Zahl der Arztpraxen, die Abtreibungen durchführen, sank bundesweit von 2.000 (2003) auf 1200 (2018)! In diesem Kontext geriet im Frühjahr diesen Jahres der §219a (StGB) in die politische Diskussion, der Werbung für Schwangerschaftsabbrüche verbietet. – Was Arztpraxen unterstellt, mit dieser Leistung zu „werben“. Statt wie gefordert den Paragraphen zu streichen wurde er um einen Zusatz ergänzt, wonach ärztliche Einrichtungen auf diese Leistung hinweisen dürfen.



In unserer Diskussion waren wir uns einig, dass Abtreibung nicht eine nachgeschaltete Verhütungsmethode sein kann und realiter wohl auch selten ist. Es ist zu unterstellen, dass die wenigsten Frauen leichtfertig abtreiben.

Des Weiteren waren wir uns grundsätzlich einig, eine Abtreibung (bis zur 12. Schwangerschaftswoche) legalisieren zu wollen. Trotzdem formulierten einige, dass eine Beratungspflicht ein wichtiges Mittel sein kann, der Betroffenen in der sicherlich meist schweren Entscheidung mit Perspektiven und

² Siehe Polimagazin Kontraste: <https://www.youtube.com/watch?v=Ebv5y4UWg> 04 2019

Erfahrungen zur Seite zu stehen. Vielleicht sollte man überlegen, ob Beratungsstellen in kirchlicher Trägerschaft sein sollten, die sich hier eindeutig gegen eine Abtreibung positionieren.

Oft hört man das Argument: Wenn die biografischen Vorzeichen für eine Kindheit und Jugend des werdenden Kindes sehr schlecht sind, ist es auch für das Kind besser, nicht geboren zu werden. Nach längerer Diskussion waren sich die Meisten einig, dass es einem Außenstehenden nicht zukommt, die Entscheidung der Betroffenen für oder gegen eine Abtreibung ethisch zu beurteilen oder verurteilen. Zu individuell können die biografischen Situationen sein die hier eine Rolle spielen.

Interessant war die Wendung, welche Rolle der werdende Vater spielen sollte oder darf. Nicht unmöglich ist die Situation, dass eine Schwangere abtreiben möchte, der Vater aber – z.B. aus religiösen Motiven – die Abtreibung nicht billigt und sich bereit erklärt, nach der Geburt für die Erziehung aufzukommen – notfalls als Alleinerziehender. In dieser Frage schieden sich die Geister: Wer mit einem Mann intim wird und ein Kind riskiert, hat zur Möglichkeit einer Kindschaft ja gesagt und sollte so dazu stehen, dass auch der werdende Vater ein Mitspracherecht hat. Andere beriefen sich darauf, dass die Hauptbürde der Schwangerschaft bei der Mutter liegt und dieser damit ein hauptsächlich Mitspracherecht eingeräumt werden sollte. Dies wäre ja auch im umgekehrten Fall so, wenn der Vater eine Abtreibung wünschen würde, die Schwangere dies aber nicht akzeptiert.

Gute und kontroverse Gespräche zu führen ist keine Selbstverständlichkeit. Wer die Kultur solcher Gespräche pflegt, wird sich zumeist bereichert fühlen. So ging es mir als Kursleiter nach unseren Gesprächsrunden. Dankbar blicke ich auf unseren diesjährigen Austausch zurück!