

UNIVERSITÄT LEIPZIG

FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK UND INFORMATIK

Solaris

-

**Technik, Mensch und
Verantwortung**

Justus Andreas Weber

SEMINARARBEIT IM INTERDISZIPLINÄREN LEHRANGEBOT
DES INSTITUTS FÜR INFORMATIK

Leitung:

Prof. Hans-Gert Gräbe, Ken Pierre Kleemann

26. März 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Inhaltsbesprechung von <i>Solaris</i>	3
2.1	Kurzzusammenfassung Wikipedia (Aufgerufen am 29.12.2018)	3
2.2	Ergänzungen zu Aspekten des Werkes	4
2.3	Unterschiede zwischen Buch und Film	5
3	Stanisław Lem und Andrej Tarkowskij	7
3.1	Stanisław Lem	7
3.1.1	Leben	7
3.1.2	Die <i>Summa Technologiae</i> : Von der Intel(l)elektronik	8
3.2	Andrej Tarkowskij	10
3.2.1	Leben	10
4	Begriffsbildung im Kontext von <i>Solaris</i>	11
4.1	Verantwortung und Moral	11
4.2	Technologie	13
4.3	Technikphilosophie	14
4.4	Begriffe der Intelligenz	15
4.4.1	Intelligenz	15
4.4.2	Künstliche Intelligenz	16
4.4.3	Superintelligenz	17
4.5	Noosphärenkonzept	18
5	Aktualität von <i>Solaris</i>	20
5.1	Technische Diskrepanz zwischen 1960/1970 und heute	20
5.2	Forderung von Technikphilosophie	20
5.3	<i>Solaris</i> im Informatikunterricht	21
6	Fazit	22
	Literatur	23

1 Einleitung

„Intelligenz ist entscheidend für das, was es bedeutet ein Mensch zu sein. Alles was die Zivilisation zu bieten hat, ist ein Produkt menschlicher Intelligenz.“¹

Mit dieser Aussage beginnt Stephen Hawking das Kapitel 9 *„Wird uns künstliche Intelligenz überflügeln?“* in seinem im Jahr 2018 posthum veröffentlichten Buch *„Kurze Antworten auf große Fragen“*, das neben anderem einige seiner Vorträge unter verschiedenen Gesichtspunkten zusammenfasst. Dies und alltägliche Nachrichten zu künstlichen Intelligenzen und Superintelligenzen legen eine Auseinandersetzung mit diesem Thema nahe.

Hierbei sei zum Beispiel auf einen Artikel vom 11.04.2017 auf *fastcompany* verwiesen. Dessen Überschrift lautete übersetzt: *„Künstliche Intelligenz erfindet eine Sprache, die Menschen nicht verstehen. Sollten wir sie stoppen?“²*. In der folgenden Hausarbeit soll die Auseinandersetzung mit künstlichen Intelligenzen unter einer Beobachtung von Technik und Mensch im Wechselspiel geschehen. Die Grundlage für den Inhalt bildet hierbei das Werk *„Solaris“*, das als Roman im Jahre 1961 von *Stanisław Lem* in Warschau veröffentlicht und im Jahre 1972 von *Andrej Tarkowskij* in der Sowjetunion verfilmt wurde. Das Werk beschäftigt sich mit dem Umgang der Menschen mit einer extraterrestrischen Intelligenz, die sich in Form eines nicht-humanoiden, ozeanähnlichen Planeten präsentiert.

Da sich im Seminarvortrag gezeigt hat, dass den Kommilitonen weder Buch noch Film bekannt waren, beinhaltet diese Seminararbeit einige Inhaltsbeschreibungen. Für eine unterbrechungsfreie Lesbarkeit dieser Arbeit wird zunächst die Kurzzusammenfassung von Wikipedia wiedergegeben. Eine vertiefte inhaltliche Zusammenfassung befindet sich zum Beispiel auf der Internetseite Astronalpha³. Da diese allerdings innerhalb einer Literaturkritik geschrieben wurde, besitzt sie an vielen Stellen bereits Interpretationen und ist somit für diese Hausarbeit nur bedingt geeignet. Als Empfehlung möchte ich an dieser Stelle anmerken, dass die Sichtung des Films oder die Lektüre des Buches sich lohnt und gegebenenfalls einige vollzogene Überlegungen verständlicher werden.

Weiterhin werden einzelne Aspekte des Schaffens von *Stanisław Lem* und *Andrej Tarkowskij* und deren Lebensumstände grob betrachtet. Dies soll die Funktion erfüllen, künstlerische Entscheidungen in beiden Umsetzungen vermutend rekonstruieren zu kön-

¹Hawking (2018, Fünfte Auflage (2018))

²Wilson (Aufgerufen am 15. 02. 2019)

³Astronalpha (Aufgerufen am 03. 01. 2019)

nen.

Bereits in dieser Einführung möchte ich erwähnen, dass die meisten Beobachtungen von Begriffen anhand des Romans stattfinden werden. Der Hintergrund für diese Entscheidung kann nicht darin gesucht werden, dass die filmische Umsetzung die Beobachtungen nicht ermöglicht. Das Gegenteil ist der Fall.

Die Entscheidung kann alleine durch die zeitliche Abfolge der Erscheinungsdaten erklärt werden, da der Roman die inhaltliche Grundlage bietet und der ursprüngliche Handlungsplot vom Autor erdacht wurde. Folglich fallen auch die Betrachtungen zu Lem intensiver aus, als jene zu Tarkowskij.

Die Vorbetrachtungen zu Werk und Künstlern sollen die Voraussetzung bieten, anschließend eine Auswahl von Begriffen betrachten zu können. Diese werden im Kontext von *Solaris* und insbesondere im Hinblick auf das Thema *Technik, Mensch und Verantwortung* ausgewählt.

Abschließend erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Aktualität des Werkes im Hinblick auf die Veranstaltung *„Aspekte des digitalen Wandels“* bzw. *„Gesellschaftliche Strukturen im digitalen Wandel“*.

Im Rahmen dieser Beobachtung werden anhand des sächsischen Lehrplans außerdem stichpunktartige Beobachtungen getroffen, ob das Werk im Schulkontext gegebenenfalls Relevanz besitzen könnte.

Die These, die in der Seminararbeit somit betrachtet werden soll, lautet: *„Das Werk Solaris ist im Rahmen der „Aspekte gesellschaftlichen Wandels“ auch im Jahr 2019 noch lesenswert.“*

2 Inhaltsbesprechung von *Solaris*

Da die Seminararbeit keine inhaltliche Buchbesprechung oder Literaturkritik darstellen soll, wird die Zusammenfassung des Inhalts, wie in der Einleitung erwähnt zunächst von Wikipedia übernommen. Notwendige Ergänzungen die anschließend folgen, stellen eigene Bemerkungen bezüglich des Buches dar oder werden andernfalls entsprechend gekennzeichnet.

Dieses Kapitel soll vorrangig dazu dienen, eine Grundlage zu schaffen, auf der die anschließenden Betrachtungen erfolgen können. Bis auf die natürlicherweise entstehenden Interpretationen durch die Rezipientenrolle soll an dieser Stelle keine Wertung des Inhalts erfolgen. Auf Vollständigkeit aller Handlungselemente, insbesondere solcher, die für weitere Betrachtungen nicht mehr benötigt werden, wird hierbei kein Wert gelegt.

2.1 Kurzzusammenfassung Wikipedia (Aufgerufen am 29.12.2018)

„Der Planet Solaris ist fast vollständig von einer Art Ozean bedeckt, der ständig bizarre und vielfarbige Ausformungen an seiner Oberfläche hervorbringt. Indizien deuten darauf hin, dass der Ozean ein intelligentes Wesen ist, doch auch nach rund hundert Jahren intensiver Forschung ist die Menschheit dessen Verständnis kaum nähergekommen. In dieser Situation trifft der Psychologe Kris Kelvin auf der Solaris-Forschungsstation ein und findet eine psychisch labile Mannschaft vor, zudem hat einer der drei Forscher vor kurzem Suizid begangen. Anscheinend sind zudem weitere, fremde Personen auf der Station anwesend. Nach anfänglicher Verwirrung findet Kelvin heraus, dass der Ozean begonnen hat, aus Erinnerungsspuren der Forscher scheinbar lebende, täuschend echte Kopien von Menschen zu konstruieren und auf der Station erscheinen zu lassen. Dabei wählt er anscheinend Erinnerungen aus, die mit tiefen Schuldgefühlen verknüpft sind. Kelvin sieht sich bald seiner vor vielen Jahren verstorbenen Freundin Harey gegenüber, an deren Suizid er sich mitschuldig fühlt. Diese erkennt bald, dass sie nicht die originale Harey ist und beginnt, gegen Kelvins Willen, mit den beiden anderen Forschern an einer Methode zum Verschwindenlassen der Nachbildungen zu arbeiten, was schließlich gelingt.“⁴

Diese Zusammenfassung wurde ohne nachträgliche Bearbeitung von Wikipedia übernommen.

⁴Wikipedia (Solaris (Roman)) (Aufgerufen am 29. 12. 2018)

2.2 Ergänzungen zu Aspekten des Werkes

Der Inhalt des Buches ist konsequenterweise deutlich komplexer und tiefgreifender, als es in obiger Zusammenfassung ersichtlich wird. Vermutet werden kann, dass die vom Planeten aus den Erinnerungsspuren konstruierten humanoiden Erscheinungen mit schmerzlichen und intensiven Erlebnissen der jeweiligen Personen zusammenhängt. Dem Planeten wird auch infolge dieser Erscheinungen durch die Menschen eine Intelligenz zugebilligt, ohne dass eine Hinterfragung der Motive von *Solaris* stattfindet.

Kurz nach der ersten Begegnung zwischen Hauptperson Kris Kelvin und der Erscheinung seiner durch Selbstmord verstorbenen Partnerin Harey lockt dieser sie in eine Raumkapsel und schießt diese in die »Umlaufbahn«. Am nächsten Tag trifft er jedoch auf die gleiche Erscheinung. Diese Szene soll in einem späteren Kapitel der Seminararbeit vertieft betrachtet werden.

Eine weitere Ergänzung mit inhaltlicher Relevanz, die sich aus der zuvor betrachteten Anmerkung entwickelt, ist die fehlende politische Beschreibung eines Systems, in dem die Handlung verläuft. Diese Eigenschaft eröffnet dem Rezipienten einen großen interpretativen Raum und führt zu einem stets aktuellen Handlungsrahmen.

Eine deutlichere Betonung als in der Kurzzusammenfassung benötigt meiner Meinung nach die Erkenntnis von Harey, dass sie kein Mensch wie die anderen ist, sondern als Illusion durch Kelvins Erinnerungen existiert. Diese Selbsterkenntnis stellt eine kaum in Worte zu fassende kognitive Leistung der *Erscheinung* dar, die große Probleme für sie mit sich bringt, woraufhin sie einen Ausweg sucht. Diesen findet sie nach einem gescheiterten Versuch, sich das Leben zu nehmen, schlussendlich in Kooperation mit den anderen Kosmonauten. Diese bestrahlen den Planeten mit »Gedanken« des Protagonisten, woraufhin *Solaris* keine Erscheinungen mehr simuliert.

Die Zusammenfassung schließt mit jenem »*Verschwinden der Nachbildungen*«, jedoch besitzt das Buch im Anschluss noch eine Szene, in der der Protagonist den Planeten *Solaris* betritt und mit dessen ozeanähnlich beschriebenen Struktur in Kontakt tritt.

„*Ich glitt noch tiefer und streckte die Hand der nächsten Welle entgegen. [...] sie zauderte, wich zurück, umfloß meine Hand, doch ohne sie zu berühren, so daß zwischen der Oberfläche des Handschuhs und dem Inneren der Mulde, das sofort die Konsistenz vom Flüssigen ins nahezu Fleischige abänderte, eine feine Luftschicht verblieb.*“⁵

In dieser finalen Szene des Buches sucht Kelvin also einen direkten, kommunikativen Kontakt mit *Solaris*, lässt sich gewissermaßen von diesem Untersuchen und stellt das geringe Wissen fest, das über den Planeten ermittelt wurde. Dies äußert sich zum Bei-

⁵Lem (1962, 10. Auflage (2018))

spiel in der Aussage:

„[...] Aber sein [Solaris] Handeln richtete sich auf irgendein Ziel. Freilich, nicht einmal dessen war ich ganz sicher. [...] Auf welche Erfüllungen, welchen Spott, welche Qualen war ich noch gefaßt? Ich wusste nichts, und so verharrte ich im unerschütterlichen Glauben, die Zeit der grausamen Wunder sei noch nicht um.“⁶.

Mit diesem Satz und dem Entschluss der Hauptfigur, den Planeten weiter zu untersuchen, beendet Lem seinen Roman.

2.3 Unterschiede zwischen Buch und Film

„Lem [hat] in SOLARIS ein mir nahes Thema behandelt [...] Es geht um den Konflikt zwischen Selbstüberwindung, gefestigter Überzeugung und sittlicher Wandlungsfähigkeit einerseits sowie mit den Bedingtheiten des eigenen Schicksals andererseits. Der geistige Horizont des Romans hat nichts mit der Gattung Science-fiction gemein. SOLARIS nur wegen des Genres zu schätzen, würde dem Gehalt nicht gerecht.“⁷

Dieses Zitat von Andrej Tarkowskij, mit dem er den Autor von typischen Science-Fiction-Autoren abgrenzt, korreliert mit folgendem Zitat von Lem:

„Verlage, die mich in einer mit Science-fiction etikettierten Schublade eingeschlossen haben, taten dies hauptsächlich aus merkantilen und kommerziellen Gründen, denn ich war ein hausbackener und heimwerkelder Philosoph, der die künftigen technischen Werke der menschlichen Zivilisation vorauszuerkennen versuchte, bis an die Grenzen des von mir genannten Begriffshorizontes.“⁸.

Trotz der grundlegenden Einigkeit bezüglich dieser Frage enttäuschte den Autor die Verfilmung.

Weitestgehend verfolgt der Film die Handlung des Buches treu, aber das Ende weicht von dem des Buches ab. Die Untersuchung die Kelvin im Buch - freiwillig - über sich ergehen lässt, weicht einer Szene, in der er seinen Vater sowie sein Elternhaus auf einer entstandenen Insel des Planeten Solaris wieder sieht. Dies erweist sich als eine vom Planeten erschaffene Illusion, die wiederum aus den Gedanken der Hauptfigur entwickelt wurde. Hiermit schafft der Planet für Kelvin eine vertraute und behütende Umgebung. Jochen Fahrenberg schreibt: „Zwei seiner [Lems] Romane, Solaris und Eden, haben zum Thema, wie stark Menschen in ihrer beschränkten Vorstellungswelt gefangen sind, völlig unfähig, fremde Lebensformen zu begreifen; alle Versuche der Kontaktaufnahme enden

⁶Lem (1962, 10. Auflage (2018))

⁷Wikipedia (Solaris (1972)) (Aufgerufen am 14. 02. 2019)

⁸Wikipedia (Stanisław Lem) (Aufgerufen am 15. 02. 2019)

*kläglich*⁹.

Die Unfähigkeit des Begreifens einer fremden Lebensform ist bei Tarkowskij in dieser Form zwar weiterhin gegeben, doch kann das Ende der Kontaktaufnahme nicht mehr als klägliches Scheitern bezeichnet werden. „[...] Solaris bringt] *seine spezifischen Fähigkeiten als Hilfe zum Einsatz* [...]“¹⁰, wodurch ein „[...] *verständige[s] Handeln*“¹¹ entsteht.

⁹Fahrenberg ((2007) Aufgerufen am 14. 11. 2018)

¹⁰Gräbe (Aufgerufen am 27.12.2018)

¹¹Ebd.

3 Stanisław Lem und Andreij Tarkowskij

Da der zugrundeliegende Inhalt der Hausarbeit den Ursprung im fiktiven Stück *Solaris* besitzt, sollen an dieser Stelle die Künstler vorgestellt werden. Relevanz innerhalb der Seminararbeit besitzt dies in mindestens folgendem Punkt:

Diese Herangehensweise ermöglicht die mutmaßliche Rekonstruktion einiger inhaltlicher Entscheidungen der Künstler in *Solaris* durch den Rezipienten des Romans, bzw. Films.

Für eine tiefgreifendere Auseinandersetzung mit den beiden Künstlern sei an dieser Stelle auf Kurzbiografien im Internet sowie diverse biografische Bücher verwiesen.

3.1 Stanisław Lem

3.1.1 Leben

»Über Stanisław Lem«¹², diesen Titel trägt der Anhang von *Solaris* in der mir vorliegenden Ausgabe. Geschrieben von *Erik Simon* wird im ersten Kapitel »Der Mensch: drei fiktive Biographien« der Lebenslauf von Lem skizziert. An drei wichtigen Punkten in Lems Leben schweift Simon - bewusst - ab. Diese drei Abschweifungen sind dabei kursiv gekennzeichnet und bilden jeweils einen fiktiven weiteren Verlauf.

Zunächst sei auf die Geburt Lems in Lwów (Lemberg) im Jahr 1921 hingewiesen, wo er in einem gutsituierten Elternhaus auch seine Kindheit verbrachte¹³. Dieser Ort ist insofern bedeutend, weil er in *Galizien* liegt. Dieses gehörte zunächst zu Polen und wurde im späten 18. Jahrhundert Österreich zugesprochen¹⁴. Nach dem ersten Weltkrieg wurde Lemberg wieder polnisch, 1939 sowjetisch und 1941 deutsch besetzt. Im Juli 1944 wurde die Stadt von der Roten Armee eingenommen¹⁵.

Diese Informationen bezüglich Galiziens führen zu einem wichtigen Ergebnis bezüglich Lems Arbeit: Lembergs Bevölkerung bestand aus Menschen unterschiedlichster Herkunft mit vielfältigen Ansichten.

Stanisław Lem begann 1940 ein Medizinstudium unter sowjetischer Verwaltung. Er musste dieses während der deutschen Besatzung aussetzen und arbeitete als Automechaniker. Unter falschem Namen lebte er bis zur sowjetischen Besatzung und nahm das Studium zunächst in Lemberg wieder auf und führte es in Krakau 1946 fort. In dieser Zeit veröf-

¹²Lem (1962, 10. Auflage (2018)), S. 273 (Anhang)

¹³Vgl. ebd.

¹⁴Vgl. Wikipedia (Galizien) (Aufgerufen am 01. 03. 2019)

¹⁵Vgl. Lem (1962, 10. Auflage (2018)), S.273-274 (Anhang)

fentlichte er Artikel in Zeitschriften. Bei diesen handelte es sich neben Erzählungen und Gedichten auch um wissenschaftstheoretische Betrachtungen¹⁶. Er schloss das Medizinstudium nicht ab, weil er Inhalte der Abschlussprüfungen verweigerte und somit keine Approbation erhielt. Anschließend leistete er hauptsächlich schriftstellerische Tätigkeiten¹⁷. (An dieser Stelle möchte ich auf einen Widerspruch hinweisen, da Lem an anderer Stelle als approbierter Arzt beschrieben wird, der zeitweise als Gynäkologe tätig war)¹⁸. 1953 heiratete er die Radiologin *Barbara Leśniak*, mit der er sein weiteres Leben verbrachte¹⁹.

3.1.2 Die *Summa Technologiae*: Von der Intel(I)elektronik

Die *Summa Technologiae* von Stanisław Lem wurde im Jahr 1964 veröffentlicht und stellt eine Auseinandersetzung mit den technischen Möglichkeiten der Menschen dar, denen sich Lem sowohl aus technischer (*Physik des Planeten*) als auch aus geisteswissenschaftlicher (*Dynamik des Lebens*) Sicht annähert²⁰.

Informiert man sich über den Autor, so wird neben seinen Romanen zur *Science-Fiction* häufig auf die *Summa Technologiae* als seine größte Errungenschaft verwiesen.

An dieser Stelle sei insbesondere auf ein Kapitel des Buches eingegangen, das in letzter Zeit wieder an Relevanz gewinnt und insbesondere auch mit dem betrachteten Roman verbunden werden kann.

Die *Intellektronik* ist eine Wortschöpfung Lems für eine Entwicklung die heutzutage im Allgemeinen als *künstliche Intelligenz* bezeichnet wird.

In dem Kapitel spricht Lem über die Entwicklung seit der industriellen Revolution und einem sich exponentiell vergrößernden Informationskanal, der durch die wachsende Zahl an Wissenschaftlern entsteht²¹. Diese Beschreibung steht in enger Symbiose mit den Begriffen *Superintelligenz* und *Noosphäre*.

In dem Unterkapitel *Black Box* wird zunächst ein Vergleich angebracht: „*In grauer Vorzeit war jedem Menschen sowohl die Funktion als auch die Struktur seiner Werkzeuge, also von Hammer, Pfeil und Bogen bekannt. [...]. Von den heute Lebenden kennt keiner den Aufbau sämtlicher Apparate, über welche die Zivilisation verfügt. Gleichwohl gibt es*

¹⁶Vgl. ebd.

¹⁷Vgl. Lem (1962, 10. Auflage (2018)), S. 275 (Anhang), Wikipedia (Stanisław Lem) (Aufgerufen am 15. 02. 2019)

¹⁸Vgl. Der Spiegel (1977)

¹⁹Vgl. Wikipedia (Stanisław Lem) (Aufgerufen am 15. 02. 2019)

²⁰Vgl. Lem (1964, 7. Auflage (2016)), S.III (Vorwort)

²¹Vgl. ebd., S. 135-143

jemanden, der diese Kenntnis besitzt: die Gesellschaft. Das in Bezug auf die Individuen partikulare Wissen ist vollständig, wenn man sämtliche Mitglieder der Gesellschaft berücksichtigt.“²².

Anschließend führt er Überlegungen an, dass zukünftig sogenannte *black boxes* entstehen könnten, über deren Algorithmen niemand mehr Kenntnis besitzt²³. Diese Gedanken, zur Kybernetikdebatte der 1960er Jahre entstanden, scheinen in der heutigen Zeit von Sprachassistenten wie *Siri* und *Alexa* (und insbesondere dem *Semantic Web*) wieder wichtig zu werden²⁴.

Der letzte Abschnitt zur Intel(l)elektronik in der *Summa Technologiae* greift schon im Titel »Schwierigkeiten mit der Information« das Problem der *Sprache* bei Technik auf. Dieses wird sehr plastisch am Beispiel des Buches *Hamlet* dargestellt, anhand dessen Lem den Unterschied zwischen dem Symbol und seinem materiellen Träger ableitet. (Eine Millionen Exemplare des Buches stellen dennoch nur einmal *Hamlet* dar.)²⁵

Weiterhin wird das Symbol als willkürlich erläutert (aufgrund eines fehlenden Kausalzusammenhangs zwischen Symbol und Designat) und das *informationstragende Zeichen* als der umfassendere Begriff eingeführt.²⁶ Das Fazit dieser Betrachtung: „Das Zeichen setzt die Existenz der Information voraus (es ist ein Element ihres Codes), und die Information existiert nur dann, wenn sie einen Adressaten hat.“²⁷.

Diese Betrachtung zeigt insbesondere, dass der Autor sich mit den damals aktuellen Entwicklungen der Informationstheorie auseinandersetzte. Eine deutlich tiefere Auseinandersetzung mit jenem Problem des Zeichens und der Symbole findet sich bei *Jacques Derrida* und dessen *Grammatologie*. Dieser setzt *die Schrift vor den Buchstaben* und sich mit dem *Problem der Sprache* an sich auseinander²⁸.

²²Ebd., S.164

²³Vgl. ebd., S.165-169

²⁴Vgl. Kleemann (22.11.2018), S. 2-3

²⁵Vgl. Lem (1964, 7. Auflage (2016)), S. 224

²⁶Vgl. ebd., S.228

²⁷Ebd., S.228

²⁸Vgl. Derrida (1967, Erste Auflage (1983)), Erster Teil

3.2 Andreij Tarkowskij

3.2.1 Leben

Andreij Tarkowskij gilt als einer der einflussreichsten sowjetischen Filmregisseure überhaupt²⁹

Er wurde im Jahr 1932 in der Sowjetunion geboren. Seine Ausbildung für den Beruf des Filmregisseurs absolvierte er in den Jahren 1954 bis 1961 an der Filmhochschule *WGIK* (Gerassimow-Institut für Kinematographie) in Moskau. Seine Filme erlangten internationale Bekanntheit, doch wurden sie in seinem Heimatland von staatlicher Seite teilweise stark beobachtet und zensiert (siehe zum Beispiel *Andreij Rubljow*)³⁰.

Im Jahr 1983 verließ Tarkowskij mit gesundheitlichen Problemen die Sowjetunion und fand in Italien Asyl, lebte anschließend in London, Berlin und schließlich Paris, wo er 1986 an Lungenkrebs starb³¹.

Ingmar Bergmann sagte über Tarkowskij: „*Tarkowski ist für mich der Bedeutendste, weil er eine Sprache gefunden hat, die dem Wesen des Films entspricht: Das Leben als Traum.*“³².

Dies ist insbesondere dahingehend interessant, dass Bergmann als ein Vorbild Tarkowskij gilt³³ und sein letzter Film (*Opfer*) in Schweden, also dem Heimatland Bergmanns, gedreht wurde und dessen Stammschauspieler die Rollen ausfüllten³⁴.

Andreij Tarkowskij war zweimal verheiratet. Seine zweite Ehefrau Larissa Tarkowskij starb im Jahr 1998, kurz nachdem sie eine Biographie über ihren Ehemann veröffentlichte. Sie ruht neben ihrem Ehemann auf dem russischen Friedhof bei Paris³⁵.

Solaris war als Film in der Sowjetunion auch von staatlicher Seite anerkannt, wobei Tarkowskij selbst im Nachhinein nicht mehr zufrieden mit dem Film war. Hierbei bezog er sich insbesondere auf den zu starken Fokus von Science-Fiction Elementen³⁶.

²⁹Vgl. International Movie Database (Aufgerufen am 02. 03. 2019)

³⁰Vgl. Wikipedia (Tarkowskij) (Aufgerufen am 02. 03. 2019)

³¹Vgl. ebd., Vgl. International Movie Database (Aufgerufen am 02. 03. 2019)

³²Wikipedia (Tarkowskij) (Aufgerufen am 02. 03. 2019)

³³Vgl. ebd.

³⁴Vgl. International Movie Database (Aufgerufen am 02. 03. 2019)

³⁵Vgl. Wikipedia (Tarkowskij) (Aufgerufen am 02. 03. 2019)

³⁶Vgl. Wikipedia (Solaris (1972)) (Aufgerufen am 14. 02. 2019)

4 Begriffsbildung im Kontext von *Solaris*

Die Auseinandersetzung mit dem Thema *Technik, Mensch und Verantwortung* unter Betrachtung des Werkes *Solaris* soll an dieser Stelle durch eine Beobachtung von Begriffen erfolgen. Diese sollen im folgenden Kapitel gebildet werden und der Vermeidung von etwaigen Mehrdeutigkeiten dienen, wobei die gewählten Definitionen vielfach natürlich nicht als *korrekt*, sondern als spezielle Deutung angesehen werden können. Sie wurden dabei so gewählt, dass eine sinnvolle Annäherung an das Thema der Hausarbeit meiner Meinung nach möglich wird.

4.1 Verantwortung und Moral

„Mit Verantwortung wird der Umstand bezeichnet, dass jemand gegenüber einer Instanz für sein Handeln Rechenschaft abzulegen hat. Der Begriff Verantwortung entstammt ursprünglich dem Rechtsbereich und wurde dann im christlichen Sprachgebrauch auch als Rechenschaftspflicht des Menschen gegenüber Gott oder dem eigenen Gewissen ausgelegt.“³⁷ Diese Definition des Verantwortungsbegriffs stammt aus dem Gabler Wirtschaftslexikon und betont insbesondere einen *Rechenschaftsaspekt* als Teil der Verantwortung. In »*Ethik, Moral und Verantwortung - Wirtschaftsethik kritisch betrachtet*« wird zwischen einem *klassischen* und *modernen* Verantwortungsbegriff unterschieden.

Der Klassische wird darin als „[...] Verantwortung für eine negative Handlungskonsequenz zu tragen (oder übertragen zu bekommen)“³⁸ beschrieben.

Weiterhin wird in dem gleichen Text zur Verantwortung folgendes gesagt: „Bayertz (1995) betont, dass dazu (1) spezifische historische Voraussetzungen gegeben sein mussten, dass (2) bestimmte subjektive Merkmale des Handelnden vorliegen müssen und (3) ein normativer Bezugspunkt vorhanden sein muss.“³⁹

Die Notwendigkeit eines *modernen* Verantwortungsbegriffs wird im Text durch Aussagen wie „Diese Veränderungen führen dazu, dass die Zurechnung von Handlungsfolgen auf Individuen problematisch wird. Zum einen ist der Anteil des Individuums am Ergebnis (und damit die eindeutige kausale Beziehung) immer geringer geworden, andererseits werden durch die Industrialisierung die Reichweite und Effektivität des Handelns in einem bis dahin unbekanntem Maß gesteigert.“⁴⁰ begründet, wobei als Veränderungen hierbei der technische Fortschritt, eine komplexere Arbeitsteilung, sowie ein größerer geographischer

³⁷Gabler (Aufgerufen am 02. 01. 2019)

³⁸Impulszentrum Zukunftsfähiges Wirtschaften (Aufgerufen am 12. 11. 2018), S. 21

³⁹Ebd., S. 21

⁴⁰Ebd., S. 24

Abstand zwischen der Handlung und deren Folgen genannt wird.⁴¹

Eine Paraphrasierung des modernen Verantwortungsbegriffs, die in dieser Form für die restliche Hausarbeit verwendet werden soll ist der Betrachtungswechsel weg von den inneren Handlungsabsichten, hin zu den Konsequenzen.⁴²

Als Zusammenfassung für den Begriff der *Verantwortung* liefert der Text außerdem folgendes:

„*Verantwortung bedeutet damit:
Jemand (Subjekt, z.B. eine Person)
tritt für etwas (Objekt; z.B. Handlung, Folgen, Zustände, Aufgaben) ein, (vgl. Fetzer 2004, 90 in Anlehnung an Lenk/Maring 1993):
und er tut dies gegenüber jemandem (Adressat; z.B. Betroffene, Richter etc.),
vor jemandem (Instanz; z.B. Gericht, Gewissen),
in Bezug auf Beurteilungskriterien (z.B. Rechtslage, Sitte),
in einem bestimmten Rahmen (z.B. im Rahmen der eigenen Möglichkeiten).*“⁴³.

Ein Verantwortungsmodell, das durch »*Subjekt-Relation-Objekt*« gekennzeichnet ist, wird häufig genutzt. In dieser Hausarbeit sollen allerdings auch einige damit verbundene Probleme im Hinblick auf den Roman *Solaris* deutlich werden. Fundamentale Schwierigkeiten bezüglich eines solchen Modells werden vor allem im Abschnitt zum Begriff der Technikphilosophie ersichtlich.

Zur Moral wird für die folgende Hausarbeit die im bereits für den Begriff der Verantwortung genutzten Text beschriebene Ansicht der sogenannten *Non-Kognitivisten* verwendet. Diese wird zusammengefasst durch das *Hamlet-Zitat*:

»*There is nothing either good or bad but thinking makes it so.*«⁴⁴. Es bildet somit eine Interpretation des Moralbegriffs, der in Betrachtungen Flexibilität für die Wertung von Handlungen lässt und somit keine Entscheidung erfordert, ob etwas moralisch ist oder nicht.

Auf Seite 4 der Hausarbeit habe ich bei den Ergänzungen zum Inhalt der Hausarbeit die Szene beschrieben, in der die vom Planeten projizierte Erscheinung von Harey durch die Hauptperson ins All »*geschossen*« wird. Würde es sich um einen Menschen handeln,

⁴¹vgl. ebd., S. 24

⁴²vgl. ebd., S.26

⁴³Ebd., S.27

⁴⁴Vgl. Impulszentrum Zukunftsfähiges Wirtschaften (Aufgerufen am 12. 11. 2018), S. 4

so wäre diese Tat eine Tötung, die vermutlich durch ein Gericht geprüft würde. Eine Verantwortung mithilfe des eben beschriebenen Modells von Subjekt-Objekt-Relation wird an dieser Stelle allerdings nicht ersichtlich. Da politisch-rechtliche Hintergründe in Buch und Film diffus bleiben, kann man nicht auf eine Institution schließen, die ein solches Verhalten regulieren würde.

Da *Solaris* als intelligenter Planet allerdings auch durch die im Buch vorherrschende *Solaristik* als den Planeten untersuchende Wissenschaft durch den Menschen nicht erklärt werden konnte, ist eine Zuordnung von Subjekt und Objekt ohnehin nicht möglich.

Eine Philosophie, die einen adäquaten Umgang mit dem Planeten untersucht hätte, könnte hierbei einen sinnvollen Zugang liefern, doch wird in den nächsten Kapiteln deutlich werden, dass eine solche auch im fiktiven Rahmen des Werkes vermutlich mit Problemen zu kämpfen hätte.

4.2 Technologie

Da es sich bei *Solaris* um einen Roman des Autors Stanisław Lem handelt, bietet es sich an, den Technologiebegriff nach seiner Prägung zu verwenden. Dieser wird in der, im vorigen Kapitel betrachteten, *Summa Technologiae* wie folgt definiert:

„[Technologien sind] *die von dem Stand der gesellschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten abhängigen Verfahren der Verwirklichung von Zielen, die sich die Gesellschaft gesetzt hat, aber auch solcher, die niemand im Auge hatte, als man ans Werk ging.*“⁴⁵

Da die Technologien nach dieser Definition von »der Gesellschaft« geschaffen wurden, so steht diese im Kontrast zur Auffassung von *Solaris*, da es sich um einen Planeten handelt.

Da Lem allerdings sowohl *Solaris*, als auch die *Summa Technologiae* (mit einem zeitlichen Veröffentlichungsabstand von drei Jahren) geschrieben hat, liegt die Interpretation nahe, den im Buch erwähnten Planeten als Parabel auf die »*Technologie die niemand im Auge hatte*« und den Umgang des Menschen damit zu sehen. Sollte diese Interpretation nicht im Sinne der Intention des Autors sein, so liefert sie dennoch interessante Betrachtungsmöglichkeiten.

Insbesondere kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Autor mit seinem Roman eine simulierte Situation erzeugen wollte, die den Menschen in Interaktion mit einer *nicht-humanoiden Intelligenz* bringt.

⁴⁵Lem (1964, 7. Auflage (2016)), S.8

Dies kann durch ein Zitat Stanisław Lems zu einer modernen Verfilmung aus Hollywood untermauert werden:

„Blödsinn! Absoluter Blödsinn. Alles Interessante an meinem Roman bezog sich auf das Verhältnis der Menschen zu diesem Ozean als einer nicht-humanoiden Intelligenz – nicht auf irgendwelche zwischenmenschlichen Liebesgeschichten.“⁴⁶

4.3 Technikphilosophie

„Die in vielfacher Hinsicht noch unbegriffene Technik, was wir mit ihr machen, beziehungsweise was sie aus uns macht, zur Sprache zu bringen, scheint dann unabdingbar notwendig zur Gewinnung eines freien Verhältnisses des Menschen diesem Phänomen gegenüber. Was sich denn da eigentlich in so rasanter Weise ereignet erhebt allen Anspruch darauf, begriffen zu werden, um nicht einem bloßen Geschick überlassen zu bleiben.“⁴⁷

Dieser Absatz lässt sich in der Einleitung von »Zur Möglichkeit von Technikphilosophie« als Motivation für eine solche finden.

Eine weitere motivierende Eigenschaft der Technikphilosophie ist im gleichen Buch zu finden und tangiert auch das Thema der Hausarbeit. Hierzu findet sich folgende Passage:

„Technische Innovationen heutigen Stils verändern unsere Welt nachhaltig und gemahnen uns, an die Freiheit künftiger Generationen zu denken. Eine »Heuristik der Furcht« soll uns helfen, gute von schlechten, friedliche von gefährlichen, zuträgliche von unangemessenen Techniken zu unterscheiden.“⁴⁸

Weiterhin, dies ist dem Klappentext nach der zentrale Aspekt des Buches, wird das Problem der Technikphilosophie im Rahmen der Sprache behandelt, da jene mit der man über Technik spricht, dieser ebenfalls angehören kann.^{49,50}

Trotz der im Buch erwähnten Dringlichkeit einer Technikphilosophie bei »rasanter Entwicklung« muss ein Blick auf das Erscheinungsjahr 1989 geworfen werden. Sucht man in der Bibliothek der Universität nach *Technikphilosophie*, so findet man unter diesem Begriff kaum nach 2010 entstandene Werke. Es fehlt insbesondere der Einbezug von Entwicklungen des 21. Jahrhunderts, die in den gefundenen Büchern höchstens dazu genutzt werden, die Notwendigkeit der Technikphilosophie zu unterstreichen.

⁴⁶Wikipedia (Solaris (2002)) (Aufgerufen am 25. 02. 2019)

⁴⁷Schubert (1989, Erstausgabe (1989)), S.14

⁴⁸Ebd., S.22

⁴⁹Vgl. ebd., S.4 (Klappentext)

⁵⁰Dieses Problem erweckte bei mir im ersten Moment Gedanken an die bekannte Russelsche Antinomie. Der Link zum zugehörigen Wikipediaartikel findet sich im Literaturverzeichnis.

Technikphilosophie lässt sich bereits bei Aristoteles finden, der die Gesamtheit des Seienden in Produkte der Natur oder Produkte andersgearteter Gründe einteilt⁵¹, wobei sich deren Charakter häufig gewandelt hat und insbesondere der Technikbegriff ebenfalls eine dynamische Veränderung erfährt. So findet man zum Beispiel bei Martin Heidegger: „*Knapp und zugespitzt gesprochen: Τεχνη ist kein Begriff des Machens, sondern ein Begriff des Wissens. Τεχνη und somit Technik meint eigentlich: daß etwas ins Offenbare, Zugängliche und Verfügbare gestellt und als Anwesendes zu seinem Stand gebracht wird.*“⁵².

Als Folge dieser Entwicklung existiert bis heute kein konsolidierter Technikbegriff und somit keine fundierte Technikphilosophie. Deren Entwicklung wird jedoch häufig gefordert und somit wird diese vermutlich weiterhin dynamisch bleiben.

Nach dem Verständnis von fortschrittlichen *Technologien* Stanisław Lems kann die Technikphilosophie als Versuch gesehen werden, diese und den (verantwortungsvollen) Umgang des Menschen damit zu untersuchen.

Die Schwierigkeit, die auch im Roman *Solaris* deutlich wird, liegt hierbei vor allem in der sprachlichen Schwierigkeit und der Zuordnung von Subjekt oder Objekt bei vorliegendem Wechselspiel von Technik und Mensch.

4.4 Begriffe der Intelligenz

4.4.1 Intelligenz

Dem Planeten Solaris wird durch die Menschen sowohl im Roman als auch im Film eine *Intelligenz* zugebilligt. Dies wirft folglich die Frage nach einer Begriffsnutzung der Intelligenz auf. Da dieser Begriff eine mannigfaltige Anzahl an wiederum vielschichtigen Dimensionen besitzt, greife ich auf die Bedeutungsbeschreibung des DUDEN zurück:

„[Intelligenz ist die] *Fähigkeit [des Menschen], abstrakt und vernünftig zu denken und daraus zweckvolles Handeln abzuleiten.*“⁵³.

Anschließend findet sich in übertragener Bedeutung das Beispiel: „[...] *künstliche Intelligenz (Fähigkeit bestimmter Computerprogramme, menschliche Intelligenz nachzuahmen)*“⁵⁴, sowie die zweite Bedeutung des *vernunftbegabten* bzw. *intelligenten Wesens* mit dem Beispiel der *außerirdischen Intelligenz*.⁵⁵

⁵¹Vgl. Zoglauer (2002a), S. 47

⁵²Zoglauer (2002b), S.143

⁵³Duden (Intelligenz) (Aufgerufen am 26. 02. 2019)

⁵⁴Ebd.

⁵⁵Vgl. ebd.

4.4.2 Künstliche Intelligenz

Für die künstliche Intelligenz soll fortan die obige Begriffsdefinition greifen. In dem kommenden Abschnitt sollen ausgewählte Probleme der künstlichen Intelligenz nach *Joseph Weizenbaum* angesprochen werden.

In Weizenbaums »*Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*« beschreibt er als Problem einer künstlichen Intelligenz (in seinem Werk ist es das Dritte einer Aufzählung):

„[Es gilt das Beispiel eines Händedrucks: es gibt einige Dinge,] *die nur dadurch in das Wissen eines Menschen gelangen können, daß er von anderen menschlichen Wesen selbst als menschliches Wesen behandelt wird.*“⁵⁶.

Dieses Problem wird im Roman umgangen durch die erscheinenden Wesen, die bis zur Atomebene einem Menschen gleichen⁵⁷.

Ein weiteres, sich immer wieder herauskristallisierendes Problem ist die Sprache der Menschen, da der »Informationsgehalt« einer Botschaft zum Beispiel auch von Wissensstand und Erwartung des Empfängers abhängt.⁵⁸

Dieses Unterkapitel soll mit dem Fazit Weizenbaums geschlossen werden, in dem er schreibt:

„*Es hat viele Diskussionen über „Computer und menschliches Denken gegeben“. Der Schluss, der sich mir aufdrängt, ist hier, dass die relevanten Probleme weder technischer, noch mathematischer, sondern ethischer Natur sind. Sie können nicht dadurch gelöst werden, dass man Fragen stellt, die mit „können“ beginnen. Die Grenzen in der Anwendung von Computern lassen sich letztlich nur als Sätze angeben, in denen das Wort „sollten“ vorkommt. Die wichtigste Grundeinsicht, die uns daraus erwächst, ist die, dass wir zur Zeit keine Möglichkeit kennen, Computer auch klug zu machen und dass wir deshalb im Augenblick Computern keine Aufgaben übertragen sollten, deren Lösung Klugheit erfordert.*“⁵⁹

Die Beschäftigung Lems mit der Thematik der künstlichen Intelligenz wird, wie bereits beschrieben, bei dem Kapitel zu der *Intellektronik* in seiner *Summa Technologiae* deutlich. Ein Einfluss auf die Entwicklung des Romans kann somit vermutet werden.

⁵⁶Weizenbaum (1978, 9. Auflage (1994)), S. 277

⁵⁷Vgl. Wikipedia (Solaris (Roman)) (Aufgerufen am 29. 12. 2018)

⁵⁸Vgl. Weizenbaum (1978, 9. Auflage (1994)), S.277

⁵⁹Weizenbaum (1978, 9. Auflage (1994)), S. 300

4.4.3 Superintelligenz

„By a »superintelligence« we mean an intellect that is much smarter than the best human brains in practically every field, including scientific creativity, general wisdom and social skills. This definition leaves open how the superintelligence is implemented: it could be a digital computer, an ensemble of networked computers, cultured cortical tissue or what have you. It also leaves open whether the superintelligence is conscious and has subjective experiences.“⁶⁰

Der Planet Solaris weicht von der Definition einer Superintelligenz *Nick Bostroms* vorrangig in dem Sinne ab, dass diese nicht durch den Menschen geschaffen bzw. *implementiert* wurde, wobei die genaue Umsetzung in der Definition ohnehin offen gelassen wird.

Die fundamentalen Aspekte der Überlegenheit in den benannten Fähigkeiten ist allerdings gegeben, da der Planet in kürzester Zeit architektonische Wunderwerke erbaut⁶¹, die Erscheinung als repräsentative Kraft des Planeten die Fähigkeit der Selbsterkenntnis besitzt⁶² und über Wissen (zum Beispiel die intimen Erinnerungen der Kosmonauten) verfügt, das sich kein Mensch ohne weiteres aneignen könnte. Insbesondere in der Verfilmung des Romans werden auch die sozialen Fähigkeiten deutlich „[...]*seine spezifischen Fähigkeiten als Hilfe zum Einsatz bringt*.“⁶³.

Nick Bostrom zeigt bei der Entwicklung einer Superintelligenz erneut das Problem der Sprache und der Begrifflichkeiten im Umgang mit Technik zum Beispiel folgendermaßen auf: „*Was könnte falsch daran sein eine nette KI zu bauen? Aber was genau ist damit gemeint? Im Lexikon stehen verschiedene Bedeutungen von »nett«, die hier sicher nicht gemeint sind. [...] Wenn wir darauf zählen können, dass die KI die beabsichtigte Interpretation von »nett« erkennt und dazu motiviert ist, sie umzusetzen, dann scheint das darauf hinauszulaufen, ihr zu befehlen, das zu tun, was wir gemeint haben*.“⁶⁴

Eine solche Implementation ist bei *Solaris* nicht notwendig, da diese Superintelligenz bereits besteht und die Gegenüberstellung des Menschen mit dieser eine vorrangige Bedeutung erhält.

⁶⁰Bostrom (Aufgerufen am 16. 03. 2019)

⁶¹Vgl. Lem (1962, 10. Auflage (2018)), S. 160

⁶²Vgl. ebd., S. 200

⁶³Gräbe (Aufgerufen am 27.12.2018)

⁶⁴Bostrom (2014, eBook der Erstausgabe (2014)), S. 296

4.5 Noosphärenkonzept

Betrachtet man den Titel der Seminararbeit - *Solaris - Technik, Mensch und Verantwortung* - könnte der Noosphärenbegriff zunächst als nur bedingt zusammenhängend vermutet werden. Im Rahmen des Seminarthemas der *Aspekte des digitalen Wandels* erhält die Noosphäre in Bezug zu *Solaris* allerdings eine besondere Bedeutung und auch der Verantwortungsaspekt kann damit eng verwoben werden.

Auf der Internetseite »ubifacts« wird innerhalb eines Blogs zu *Noosphäre bei Teilhard de Chardin* folgende Beschreibung geliefert:

„Noosphäre ist demnach eine Phase geistiger Entwicklung, in der die Menschheit zu einem einzigen Geist zusammenwächst. Der Geist webt den Teppich der Noosphäre und breitet ihn aus. Demnach erleben wir einen „Wechsel der Zeitalter“, das Zeitalter der Industrie, des Erdöls, der Elektrizität und des Atoms wird abgelöst vom Zeitalter der großen Kollektive und der Wissenschaft.

Die Verbindung aller denkenden Elemente der Erde lässt sich im Sinne eines riesigen psycho-biologischen Vorgangs deuten, die Teilhard als Mega-Synthese im Tangentialen bezeichnet.

Immer mehr Komplexität – daher noch mehr Bewusstsein. Die Entwicklung der Erde wird als ein Prozess an Zunahme an Komplexität auf materieller Ebene begriffen und ist zugleich auch eine Zunahme an Zentriertheit auf geistiger Ebene.“⁶⁵

Der Begriff der Noosphäre als Weiterentwicklung oder auch Stadium der Biosphäre wurde von *Vladimir I. Vernadskij*, einem russischen Geologen, verwendet⁶⁶.

Vernadskij prägte das sogenannte *Noosphärenkonzept* neben Chardin am einflussreichsten. Dies führte er insbesondere in seiner Arbeit »*Der wissenschaftliche Gedanke als planetare Erscheinung*« aus⁶⁷.

Der Titel allein erzeugt Assoziationen zum fiktiven Roman bzw. Film *Solaris*, in dem ein »*denkender Planet*« Titelgeber und Hauptaugenmerk des Handlungsplots ist. Die Kenntnis über das Noosphärenkonzept durch den Autor Stanisław Lem ist nicht gesichert, kann aber als durchaus wahrscheinlich angesehen werden.

Der Begriff der Noosphäre hat seine Ursprünge in den 1920er Jahren (Chardin und Vernadskij) und wurde 1937 weiterentwickelt (Vernadskij)⁶⁸.

⁶⁵Ubifacts (Aufgerufen am 23. 01. 2019)

⁶⁶Vgl. Wikipedia (Noosphäre) (Aufgerufen am 23. 01. 2019)

⁶⁷Vgl. ebd.

⁶⁸Vgl. ebd.

Das Noosphärenkonzept als *Gedankengebäude* wurde außerdem zum Beispiel von Hubert Laitko im Jahr 2000 in seinem Text »Der Wandel des wissenschaftlichen Denkens und die Entwicklung der Menschheit. Tendenzen der letzten 400 Jahre.« als Entwicklungen erklärendes Paradigma beschrieben. Dieser Text wurde 2012 bei »*MINT - Zukunft schaffen: Innovation und Arbeit in der modernen Gesellschaft*«⁶⁹ besprochen. Hierbei wurde auch die Aktualität des Noosphärenkonzepts diskutiert.

⁶⁹Gräbe, H.-G.; Groepler-Roeser, I. (Hrsg.) (2012)

5 Aktualität von *Solaris*

Im folgenden Teil soll die mögliche Aktualität des betrachteten Werkes und somit der Sinn dieser Hausarbeit in drei Punkten hinterfragt werden.

5.1 Technische Diskrepanz zwischen 1960/1970 und heute

Im Winter bzw. Frühjahr des Jahres 2019 existiert das *Semantic Web* und man hört in tagesaktuellen Nachrichten häufig von Begriffen wie *Deep Learning*. In vielen Haushalten befinden sich Sprachassistenten, wie zum Beispiel *Alexa*, die durch Schnittstellen mit dem Internet auf eine riesige Datenmenge und *Informationen* zugreifen können.

Vergleicht man dies mit den Erscheinungsjahren von *Solaris*, also 1961 (Roman) und 1972 (Verfilmung), und deren technischen Stand (1961 der erste bemannte Weltraumflug⁷⁰; 1971 die Erfindung der *E-Mail*; *Personal Computer* gab es noch nicht⁷¹) mit oben Genanntem, so stellt sich die Frage: *Kann ein Werk aus diesen Zeiten auch in aktuellen Fragen Relevanz besitzen?*

Blickt man auf das vorherige Kapitel der Begriffe zurück, so kann diese Frage schnell mit »ja« beantwortet werden, ohne die Diskrepanz auflösen zu können. Das durch Buch und Film angefasste Problem ist ein deutlich tiefgreifenderes als die bloße Vorhersage neuer Gerätschaften, die in vielen anderen Science-Fiction Werken, wie zum Beispiel *Star Trek*, häufig beobachtet wird. Das Aufeinandertreffen von Menschen mit *Solaris* als unbekannte Technik liefert eine Beobachtung von sprachlich bedingten, kommunikativen Schwierigkeiten, die in der Entwicklung einer Technikphilosophie als fundamentales Problem betrachtet werden kann⁷². Die künstlerische Annäherung an ein solches Thema bietet gleichzeitig die Möglichkeit, verschiedene Szenarien zu *simulieren*. Dies wird an den unterschiedlichen Ausgängen des Werkes in Roman und Film deutlich, die unterschiedliche Antworten auf die gleiche Fragestellung des Wechselspiels von Technik und Mensch geben⁷³.

5.2 Forderung von Technikphilosophie

In dem fiktiven Werk kann eine Forderung der Beschäftigung mit Technikphilosophie erkannt werden, die Nick Bostrom in »*Die unvollendete Fabel von den Spatzen*«⁷⁴ pole-

⁷⁰Vgl. Eine Frage der Technik (Aufgerufen am 03. 03. 2019a)

⁷¹Vgl. Eine Frage der Technik (Aufgerufen am 03. 03. 2019b)

⁷²Vgl. Kapitel 4.3

⁷³Vgl. Gräbe (Aufgerufen am 27.12.2018)

⁷⁴Bostrom (Aufgerufen am 03. 03. 2019), S.7-8

misch, aber sehr prägnant umschreibt.

In Buch und Film existiert die sogenannte *Solaristik* seit ca. 100 Jahren. Es handelt sich um eine Wissenschaft, die ausschließlich die Erforschung des Planeten beinhaltet. Die agierenden Menschen fühlen sich als Entdecker und Erforscher, auch ohne nennenswerte Resultate. Sie erforschen allerdings keinerlei adäquaten Umgang mit dem ihnen fremden Planeten. Dies wird ihnen in vielerlei Hinsicht zum Verhängnis. Sieht man *Solaris* als Parabel auf unbekannte Technologien, so kann das Werk als Forderung betrachtet werden, dass man Risiken und Möglichkeiten bedenkt, *bevor* man sich auf Unbekanntes einlässt.

5.3 *Solaris* im Informatikunterricht

Als Lehramtsstudent liegt es meiner Meinung nach nahe, sich mit dem Nutzen einer Seminararbeit für das spätere Berufsleben und somit für den Informatikunterricht zumindest kurz auseinanderzusetzen.

In diesem Sinne werden nun exemplarisch noch zwei Punkte im sächsischen Lehrplan für Informatik⁷⁵ angefügt, die eine Auseinandersetzung nahelegen. Die folgenden Inhalte sind diesem entnommen.

- Im Grundkurs der Jahrgangsstufen 11 und 12 findet sich bereits vor der Konkretisierung von Inhalten die Forderung, *Bewertung von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik* zu fördern. In diesem Kontext sollte auch auf Möglichkeiten und Grenzen von Technikphilosophie eingegangen werden. Eine unterrichtsbezogene Annäherung an das Thema durch künstlerische Aspekte unter Einbeziehung des Beispiels *Solaris* bietet sich an.
- Im Lernbereich 1 der gleichen Jahrgangsstufe, »*Kommunikation in Netzen*«, wird nahegelegt, dass grundlegende Kommunikationsebenen von *Mensch-Maschine* vermittelt werden sollen. Da der gesamte Lernbereich allerdings nur 8 Stunden umfasst ist eine tiefe Auseinandersetzung oder gar Lektüre/Sichtung des Werks nicht möglich, der Verweis für interessierte Schülerinnen und Schüler scheint allerdings sinnvoll.

⁷⁵Sächsisches Staatsministerium für Kultus (Aufgerufen am 03. 03. 2019)

6 Fazit

Solaris im Rahmen der *Aspekte des digitalen Wandels* zu betrachten, erweist sich im Jahr 2018/2019 als durchaus sinnvolle Handlung.

Stanisław Lem und Andrej Tarkowskij können als in ihrer jeweiligen Kunstform sehr einflussreich angesehen werden. In heutigen Diskussionen diverser Themen bieten sich die Werke der Künstler häufig an, doch sie werden in den hiesigen Nachrichten häufig nur westliche Einflüsse in Argumentationen herangezogen.

Die Beschäftigung mit dem Roman und dem Film bietet für die Allgemeinheit vermutlich einen, durch einen gut nachvollziehbaren Handlungsplot leichter fallenden Einstieg in die Sprachproblematik der Technikphilosophie als diverse Fachtexte. Gleichzeitig liefert die künstlerische Auseinandersetzung mit diesem Thema einen legitimen und meiner Meinung nach interessanten Beitrag zu der Problemstellung.

Im Schulunterricht können thematische Fragen zur Kommunikation zwischen Mensch und Technik und der damit verbundenen Verantwortungsrelation anhand des Werkes *diskutiert* werden.

Der technische Fortschritt der letzten 50 Jahre steht hierbei nicht im Kontrast, sondern kann dazu genutzt werden den im Vergleich verschwindend kleinen Fortschritt in der Technikphilosophie zu symbolisieren und die seit damals bestehende Aktualität der durch Sprache entstehenden Probleme zu charakterisieren.

Literatur

- Astronalpha. (Aufgerufen am 03. 01. 2019). *Stanislaw Lem: Solaris*. Zugriff auf <https://www.astronalpha.de/bücher/stanislaw-lem-solaris/>
- Bostrom, N. (2014, eBook der Erstausgabe (2014)). *Superintelligenz - Szenarien einer kommenden Revolution*. Berlin: Suhrkamp.
- Bostrom, N. (Aufgerufen am 03. 03. 2019). *Superintelligenz - Szenarien einer kommenden Revolution (Leseprobe)*. Zugriff auf <https://www.suhrkamp.de/download/Blickinsbuch/9783518586129.pdf>
- Bostrom, N. (Aufgerufen am 16. 03. 2019). *How Long Before Superintelligence?* Zugriff auf <https://nickbostrom.com/superintelligence.html>
- Der Spiegel. (1977). Futurologie. *10/1977*. Zugriff auf <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-40941990.html>
- Derrida, J. (1967, Erste Auflage (1983)). *Grammatologie*. Berlin: suhrkamp taschenbuch wissenschaft.
- Duden (Intelligenz). (Aufgerufen am 26. 02. 2019). *Intelligenz*. Zugriff auf <https://www.duden.de/rechtschreibung/Intelligenz>
- Eine Frage der Technik. (Aufgerufen am 03. 03. 2019a). *1961 bis 1964*. Zugriff auf <http://www.eine-frage-der-technik.de/1961-1964.htm>
- Eine Frage der Technik. (Aufgerufen am 03. 03. 2019b). *Seit 1971*. Zugriff auf <http://www.eine-frage-der-technik.de/seit-1970.htm>
- Fahrenberg, J. ((2007) Aufgerufen am 14. 11. 2018). Menschenbilder. Psychologische, biologische, interkulturelle und religiöse Ansichten. *Psychologische und Interdisziplinäre Anthropologie*. Zugriff auf <http://www.jochen-fahrenberg.de>
- Gabler, S. (Aufgerufen am 02. 01. 2019). *Verantwortung*. Zugriff auf <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/verantwortung-50418>
- Gräbe, H.-G. (Aufgerufen am 27.12.2018). *Anmerkungen zum Vortrag: »Solaris - Technik, Mensch und Verantwortung«*. Zugriff auf <http://www.dorfwiki.org/wiki.cgi?HansGertGraebe/SeminarWissen/2018-11-28>

- Gräbe, H.-G.; Groepler-Roeser, I. (Hrsg.). (2012). Hubert Laitko - Der Wandel des wissenschaftlichen Denkens und die Entwicklung der Menschheit. Tendenzen der letzten 400 Jahre. *MINT - Zukunft schaffen: Innovation und Arbeit in der modernen Gesellschaft - Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXXII*. Zugriff auf <http://qucosa.de;urn:nbn:de:bsz:15-qucosa-81933>
- Hawking, S. (2018, Fünfte Auflage (2018)). *Kurze Antworten auf große Fragen*. Stuttgart: Klett Cotta.
- Impulszentrum Zukunftsfähiges Wirtschaften. (Aufgerufen am 12. 11. 2018). Ethik, Moral und Verantwortung. *Wirtschaftsethik, kritisch betrachtet*. Zugriff auf http://www.imzuwi.org/skripten/theorie_335215/I.pdf
- International Movie Database. (Aufgerufen am 02. 03. 2019). *Andrei tarkovsky*. Zugriff auf https://www.imdb.com/name/nm0001789/bio?ref_=nm_ov_bio_sm
- Kleemann, K. P. (22.11.2018). Probleme der Forschung zum digitalen Wandel – eine Propädeutik der Digital Humanities. *Vorlesung an der Universität Leipzig - interner Zugang*.
- Lem, S. (1962, 10. Auflage (2018)). *Solaris*. Berlin: List.
- Lem, S. (1964, 7. Auflage (2016)). *Summa technologiae*. Berlin: Suhrkamp.
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus. (Aufgerufen am 03. 03. 2019). *Lehrplan Gymnasium - Informatik*. Zugriff auf https://schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/1430_lp_gy_informatik_2018.pdf
- Schubert, R. (1989, Erstausgabe (1989)). *Zur Möglichkeit von Technikphilosophie - Versuch einer modernen Kritik der Urteilskraft*. Wien: Böhlau: Passagen Verlag.
- Ubifacts. (Aufgerufen am 23. 01. 2019). *Noosphäre bei Teilhard de Chardin*. Zugriff auf <http://www.ubifacts.org/noosphaere-bei-teilhard-de-chardin/>
- Weizenbaum, J. (1978, 9. Auflage (1994)). *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*. Berlin: suhrkamp taschenbuch wissenschaft.
- Wikipedia (Galizien). (Aufgerufen am 01. 03. 2019). *Galizien*. Zugriff auf <https://de.wikipedia.org/wiki/Galizien>

- Wikipedia (Noosphäre). (Aufgerufen am 23. 01. 2019). *Noosphäre*. Zugriff auf <https://de.wikipedia.org/wiki/Noosphäre>
- Wikipedia (Russelsche Antinomie). (Aufgerufen am 25. 02. 2019). *Russelsche antinomie*. Zugriff auf https://de.wikipedia.org/wiki/Russellsche_Antinomie
- Wikipedia (Solaris (1972)). (Aufgerufen am 14. 02. 2019). *Solaris (1972)*. Zugriff auf [https://de.wikipedia.org/wiki/Solaris_\(1972\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Solaris_(1972))
- Wikipedia (Solaris (2002)). (Aufgerufen am 25. 02. 2019). *Solaris (2002)*. Zugriff auf [https://de.wikipedia.org/wiki/Solaris_\(2002\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Solaris_(2002))
- Wikipedia (Solaris (Roman)). (Aufgerufen am 29. 12. 2018). *Solaris (Roman)*. Zugriff auf [https://de.wikipedia.org/wiki/Solaris_\(Roman\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Solaris_(Roman))
- Wikipedia (Stanisław Lem). (Aufgerufen am 15. 02. 2019). *Stanisław Lem*. Zugriff auf https://de.wikipedia.org/wiki/Stanislaw_Lem
- Wikipedia (Tarkowskij). (Aufgerufen am 02. 03. 2019). *Andrei arsenjewitsch tarkowski*. Zugriff auf https://de.wikipedia.org/wiki/Andrei_Arsenjewitsch_Tarkowski
- Wilson, M. (Aufgerufen am 15. 02. 2019). *AI Is Inventing Languages Humans Can't Understand. Should We Stop It?* Zugriff auf <https://www.fastcompany.com/90132632/ai-is-inventing-its-own-perfect-languages-should-we-let-it>
- Zoglauer, T. (2002a). *Technikphilosophie - Texte (Aristoteles, Physikvorlesung)*. Bamberg: Alber.
- Zoglauer, T. (2002b). *Technikphilosophie - Texte (Martin Heidegger, Überlieferte Sprache und technische Sprache)*. Bamberg: Alber.