

Exposé zum Buchprojekt

"Language as Cipher. The English Semiotic Tradition"
(Sprache als Ziffer. Die semiotische Tradition der englischen Sprachphilosophie).

Dr. Ulrike Ritter, 28.04.2013

Exposé zum Buchprojekt "Language as Cipher. The English Semiotic Tradition"
(Sprache als Ziffer. Die semiotische Tradition der englischen Sprachphilosophie).
Dr. Ulrike Ritter, 20.02.2013

1 Philosophie und Sprache: Ist Wahrheit Klarheit?

Bereits oder endlich mit Nietzsche ist die Philosophie nicht mehr allegorisiert in Athene, sondern in Laokoon, verstrickt in andere Wissenschaften, denen sie sich durch ihre Fixierung auf deren Grundlagen und den menschlichen Geist überlegen fühlt, um doch ohne die repräsentierende Kraft ihrer kultischen, im Materiellen befangenen Helfer völlig machtlos zu sein. Immer wieder überwindet sich Philosophie als Sprachphilosophie in ihrer modernen Geschichte selbst, um sich in die selbstreflexive Betrachtung eines Laokoon'schen Todestanzes aufzulösen: mit Nietzsche, vielleicht mit Wittgenstein, Derrida, Rorty.¹

Das Buch *Language as Cipher. The English Semiotic Tradition* verfolgt eine andere, vielleicht noch selbstgefährdendere Tendenz der Philosophie, die Täuschung und Dekonstruktion ins Zentrum der sprachlichen Ausdrucksform stellt, ohne den Anspruch auf die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Sprache damit zu bestreiten, vielmehr ganz im Gegenteil, um zu zeigen, dass selbst mit dekonstruierten Symbolsystemen Wahrheitskorrespondenz möglich ist. Kryptographie beweist, dass Sprache vollständig opak sein kann, ohne dass Bezugnahme und Wahrheit dadurch gefährdet sind. Entgegen der ersten Erwartung, die sich mit diesem Gedanken verbindet, sind Philosophen dieser Richtung nicht notwendig Relativisten, sondern 'lediglich' Pluralisten der sprachlichen Ausdrucksform. Sprachphilosophen, Semiotiker, philosophische Freimaurer, Psychoanalytiker, ästhetische Avantgardisten und Geheimdienste, mitunter auch Theologen und Mathematiker verdienen Betrachtung als weitere Repräsentanten dieser quasi ultraoptimistischen Auffassung von Sprache². Das Buch verkürzt den Ausschnitt auf die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts und die gegenseitige Einflussnahme von einer logisch-mathematisch geprägten Sprachphilosophie, mit unauffälligen Einflüssen des semiotischen Pragmatismus und der Psychoanalyse, sowie, vor allem, den instrumentellen kryptographischen Forschungen des British Intelligence Service.

1 Leiss, E., Sprachphilosophie, De Gruyter, New York, Berlin, 2009 und Uschanov, T.P., 2002, The Strange Death of Ordinary Language Philosophy. Internetquelle des Department of Philosophy, University of Helsinki, www.helsinki.fi/~tuschano/writings/strange/ erschienen als "Ernest Gellner's Criticisms of Wittgenstein and Ordinary Language Philosophy," in Gavin Kitching & Nigel Pleasants (Hrsg.), 2002, Marx and Wittgenstein: Knowledge, Morality and Politics, London: Routledge.

2 Die hier verwendete männliche Form dieser und anderer Berufsbezeichnungen wird hier zwar nicht als neutral und rein formal-grammatisch empfunden, aber resignierend mit Adornos *vita recta in falso non est*

2 Wittgensteins Sprach- und Mathematikphilosophie vor dem Hintergrund der Kryptographie

Wittgenstein ist in diesem Zusammenhang eine Leitfigur, da sein Werk bereits in der logisch-analytischen Phase der Logisch-Philosophischen Abhandlung einen tendenziell selbstwiderlegenden Stil erkennen lässt. Wittgenstein zeigt nicht nur in seinen philosophischen Schriften sondern auch als Person eine hohe Affinität zu kryptographischen Sprachsystemen: von eigenem 'Caesar'-Code in seinen Tagebucheinträgen zwischen philosophischen Texten bis hin zu systematischen Überlegungen über die Veränderung und Identität von mathematischen Zeichensystemen, denen nur im Hinblick auf die Möglichkeit einer Täuschungssystematik innerhalb einer Sprache Sinn abzugewinnen ist. So raisonniert Wittgenstein in der handschriftlichen Fassung der Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik 1937³, ein Zeichenschema aus 3x3 und einem Strich könne sich ja während des Schreibens oder Betrachtens verändert haben:

"Aber bist du sicher, dass sich die Gruppe beim Dazuschreiben jener Zeichen nicht geändert hat?' 'Ich weiß nicht, aber eine bestimmte Zahl von Zeichen stand da; + wenn nicht zehn, dann eine andre⁴ + dann hatte die eben⁵ die Eigenschaften'".⁶

In den Vorlesungen über die Grundlagen der Mathematik 1939 allerdings stellt er die mathematische Identität innerhalb einer Gleichung klar als 'überzeitlich' hin. Die Vorstellung, eine Gleichung sei z.B. nur bis zum Nachmittag wahr, nennt er absurd⁷. Für Anwendungen der Mathematik nimmt er hingegen eher probabilistische Identität an: Die Aussage $25 * 25 = 625$ könne sich als falsch für eine Anwendung erweisen, wenn die Identitätsbehauptung einer induktiven Schlussfolgerung entspricht. Dieser Gedanke entwickelt sich weiter zu einer wieder formaleren Infragestellung, bei der eine Temporalität oder Kontextualität der Gültigkeit entsprechender mathematischer Aussagen wieder denkbar ist:

"It is as if you give him rules for multiplying which lead to different results - say in which $aXb \neq bXa$. That is quite possible. You have given him this rule. Well, what of it? Are we to say that you have given him the wrong calculus?"⁸.

3 MS 117, Wittgenstein's Nachlass: The Bergen Electronic Edition Cd-Rom. Text and Facsimile, Oxford UP: Oxford 2000, Fak. Ms 117, Bild 28.

4 [erst mit h, durchgestrichen]

5[am Blattrand: die]

6 Ähnliche Überlegungen stellt er immer wieder auch zu alphabetischen Systemen an, z.B. 1938: "Vormittag heißt Wort A dies, Nachmittag jenes." nach Nedo 2012, S. 280.

7 Diamond, C. Wittgenstein's Lectures on the Foundations of Mathematics Cambridge 1939. From the Notes of R.G. Bosanquet, Norman Malcolm, Rush Rhees and Yorick Smithies. The Harvester Press Hassock 1976: 41.

8 Diamond, 1976, 218.

Wittgenstein hat selber so zahlreiche Schüler und Schulen in seiner Spätphilosophie auf das Schema der Betrachtung von Sprachspielen geeicht, dass seine Philosophie der Mathematik zu selbstverständlich unter eine solche subsumiert wurde. Während viele seiner Beispiele über die Verwendung und den Umgang mit Sprache reale Bezüge haben, hat man seine mathematischen Sprachspiele tendenziell voreilig als reinen Konstruktivismus beurteilt, der jedes Gedankenspiel sinnvoll erscheinen lässt. So kann die eigentlich absurde Idee einer Zeichenvariation während des Schreibens als philosophische Skepsis missverstanden werden.⁹ Diese Überlegungen Wittgensteins sind jedoch sehr viel adäquater verstanden Reflexionen über kryptografische Systeme. Das Prinzip eines Kodes, der sich innerhalb eines Textes ändert, ist in der Kryptografie als Vigenère-Polyalphabetic Cipher bekannt. Auch viele andere philosophische und private Bemerkungen Wittgensteins zeigen die Vertrautheit mit praktischen Beispielen der Kodierung durch mathematische Kalküle oder technische Vorrichtungen, wie eine Bemerkung zu Maschinen mit einer unglücklichen Verknüpfung von Rotation und Kolbenbewegung, die dazu führt, dass der als Antrieb konstruierte Kolben sich nicht bewegen kann. Wittgenstein beschreibt das als "Etwas, was auf den ersten Blick wie ein Satz aussieht und keiner ist" und "Der Irrtum des Erfinders hat mit einem philosophischen Irrtum, Verwandtschaft."¹⁰ Bedeutung erhält die Beschäftigung mit Rotationstechnologien durch die Enigma, deren Verschlüsselungstechnologie auf drei oder mehr parallel-versetzten Rollen basierte, die, vergleichbar der Vigenère-Technik, die alphabetische Ordnung innerhalb des Textes geregelt versetzten und für Alan Turing 1941 u.a. wegen der 'Rotorverdrahtung' ein besonderes Problem darstellten, für die dekodierende Seite zudem der Antrieb der Rotoren zum möglichst schnellen Durchlaufen der Implikationen hypothetischer Rotorpositionen das ingenieurwissenschaftliche Problem darstellte, das auf diese mechanische Art und Weise gelöst wurde (Hodges, 1983, 260 f.)¹¹. Das primitive Modell für eine mehrfache und schnelle Rotation von alphabetischen Verschiebungen findet sich schon im klassischen Caesar Code, der mit Hilfe von aufgerollten alphabetischen Bändern einfach kodiert und dechiffriert werden konnte.

Das sprachphilosophisch Signifikante am Prinzip der Enigma ist, dass der Klartext durch die Verschlüsselung vollständig opak wird, obwohl er lediglich nach mathematischen, bijektiven Regeln neu angeordnet wird. Der Sinn des Textes geht ebenfalls nicht verloren, ist nur nicht mehr offensichtlich. Die sprachphilosophische Frage an dieses Prinzip von Text ist entsprechend, warum Verschlüsselung - ein opakes Bild eines sprachlichen Ausdrucks - überhaupt möglich ist - wo doch Primzahlen, logische und wissenschaftliche Ausdrücke, wissenschaftliche, alltagssprachliche und literarische Texte in ähnlicher Weise auf Regeln basieren können, die dem Rezipienten unbekannt sind. Auch ohne eine Theorie der Primzahlen würde man aber nicht sagen, dass eine solche Zahl

9 Brown, J.R. *Philosophy of Mathematics. A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures*. Routledge: New York 2008. 147 (Vgl. insb. Browns Kommentar zu Dummetts Kritik an Wittgenstein))

10 Wittgenstein, Manuskriptband XI; MS 115, 1933-34, zitiert nach Nedo, M. *Ludwig Wittgenstein. Ein biographisches Album* von Michael Nedo. Beck: München 2012: 367.

11 Die Enigma, eine kryptographische Schreibmaschine, wurde bekanntlich von Deutschland im zweiten Weltkrieg zur Verschlüsselung eingesetzt und von den Engländern, insbesondere von Alan Turing, der Mitarbeiter in der kryptographischen Großorganisation Bletchley Park war, entschlüsselt. (vgl. Hodges 1983 et al., s. Literaturverzeichnis)

'unsinnig' ist, wie man es von einem kryptographischen Text, dessen Code man nicht kennt, behauptet.

3 Bletchley Park und die soziale und theorienrelevante Einbindung der Philosophie in die Arbeit des British Intelligence Service

Mit Alan Turing war Wittgenstein seit den späten 30er Jahren bekannt - Turing war einerseits Schüler, andererseits prominenter Kritiker von Wittgenstein. In der Literatur ist die Beziehung bislang vor allem im Hinblick auf Wittgensteins Vorlesung über die Grundlagen der Mathematik bekannt (Diamond 1976). Die expliziten Bemerkungen Wittgensteins über Turing sind spärlich. Turing selbst dankt Wittgenstein in seinen späteren Publikationen für die Anregungen, die er in dessen Vorlesungen erhalten hat¹²

Wittgenstein besaß ein Exemplar von Turings Aufsatz "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem" (Nedo 2012, 368). Es ist offensichtlich, dass Wittgenstein eine starke Affinität zu den sprachlichen Prinzipien von Bletchley Park hatte, und es verdient eine genauere Untersuchung, warum er, obwohl ab 1939 britischer Staatsbürger - sofort nach und wegen des Anschlusses Österreichs durch das nationalsozialistische Deutschland-, Professor in Cambridge und berühmter Sprachphilosoph, nicht oder in welcher Weise eventuell doch in die geheimsprachlichen Forschungen oder die konkrete Nachrichtenübermittlung eingebunden war. Für eine praktische Einbindung in geheimdienstliche Nachrichtenübermittlung spricht, dass seine unscheinbare Tätigkeit als 'Apothekenbote' oder allgemeine medizinische Hilfskraft im Guy's Hospital, der er nachging, um in Kriegszeiten nützlich zu sein, ihm von Gilbert und John Ryle vermittelt wurde. Von Gilbert Ryle, der auch als Philosoph europäisch orientiert war, im englischen Sprachraum die französische Philosophie vermitteln konnte und mit Adorno bekannt war, ist eine Einbindung in den British Intelligence Service bekannt, wenn auch innerhalb der philosophischen Literatur noch weitgehend unerschlossen, aber doch immerhin ohne weitere Quellenangabe erwähnt in der englischen Seite zu Gilbert Ryle auf Wikipedia¹³. Der Wikipedia Beitrag weist auch darauf hin, dass die Oxforder Ordinary Language Philosophy um Ryle, Austin und Ayer sich nicht in der Nachfolge Wittgensteins sah. Dass dennoch viele ähnliche Grundgedanken entstanden sind, zeigt nur, dass es die gemeinsame Erfahrung einer durch Kryptographie veränderten Auffassung von Sprache und Mathematik war, die die analytische

12 Turing, A. "The Reform of Mathematical Notation and Phraseology", 1944-1945; nach Nedo 2012, 369.

13 "A capable linguist, he was recruited to intelligence work during World War II, after which he returned to Oxford and was elected Waynflete Professor of Metaphysical Philosophy and Fellow of Magdalen College, Oxford" nach http://en.wikipedia.org/wiki/Gilbert_Ryle der Artikel rekuriert auf die Stanford Encyclopedia. Dort schreibt Julia Tanney: "With the outbreak of war Ryle volunteered. He was commissioned in the Welsh Guards, serving in intelligence, and by the end of the War had been promoted to the rank of Major." (Stanford Encyclopedia of Philosophy, Internetquelle <http://plato.stanford.edu/entries/ryle/>, 2009). John Ryles aktive Emigrationshilfe ist erwähnt in der Internetquelle: http://en.wikipedia.org/wiki/John_Alfred_Ryle Diese Wikipedia Quelle bezieht sich auf einen Nachruf: "Obituary - J A Ryle". bmj. PMC 2037035. Retrieved 11 October 2010.

Sprachphilosophie revolutionierte. Der Blick auf die genauere Praxis erscheint also insbesondere in Bezug auf Ryle sehr vielversprechend und wird durch die ebenfalls von Wikipedia referierten politischen Aufgaben von dessen Bruder, der am Guy's Hospital aktiv und mit Wittgenstein befreundet war, bestätigt:

"Ryle [John Ryle] was politically active at Cambridge, helping Jewish scholars emigrate from Germany and Austria before World War II. During World War II, he was working at Guy's Hospital to help them prepare for the Blitz."¹⁴

Wittgensteins Manuskripte aus der Zeit zeigen - wie noch weiter zu erforschen sein wird, bislang aber am MS 125 exemplarisch gezeigt werden kann -, dass, wenn sie auch primär Klage über seinen allgemeinen Zustand und den Tod seines Freundes Francis Skinner in dem einfachen Caesar-Code verstecken, weiterhin einen minimalen Code, der aus nicht Caesar-verschlüsselten Einzelbuchstaben (z.B. im MS 125 "S" "S") und induktiver oder semiotischer Signifikanz von Wortteilen (wie TRAU in Trauer, Traurigkeit, traurig etc. oder "Kode" als bedeutungstragender Teil im Namen des österreichischen Freundes Koder) besteht. Die stilistischen Besonderheiten der Logisch-Philosophischen Abhandlung werden ebenfalls fortgesetzt, so bei der Klage über den Tod seines Freundes und seine Existenz, die er als Freund.los und freudlos bezeichnet, mit durch Trennungspunkt hervorgehobenem "los". So weist er indirekt, neben dem primären Sinn von "freudlos" mittelbar auch auf Sigmund Freud hin, der zwei Jahre zuvor in London gestorben und ein guter Freund von Wittgensteins Schwester Margarethe Stonborough war, und dessen Geschwister 1942 in deutschen KZs ermordet wurden. Zehn Blätter weiter ist ein Datum eingetragen, der 6.4.42 (MS 125, jpg 066). Da das Buch im Dezember 1941 begonnen wurde, liegt der Eintrag auf Blatt 056 schon im Todesjahr. Der Tod Skinners am 11. Oktober 1941 liegt hingegen schon Monate zurück. Die eigentlich erschreckende Oberflächlichkeit des Wortspiels, der zweideutige Ausdruck von "Freund.los + freudlos" -, liest sich im historischen Kontext mehr so, dass die Familie Freund von einem ähnlichen 'Schicksal' betroffen war. Der Ausdruck "Freund.los" wäre auch zu widersprüchlich - den Freund los sein, heißt ja eigentlich, ihn nicht zu vermissen - um lediglich Trauer über dessen Tod auszudrücken.

Die graphische Hervorhebung und die eigene Bedeutung von Widersprüchen ist in Wittgensteins Werk nicht neu. In der Logisch-Philosophischen Abhandlung attestiert Wittgenstein stilistisch verwandt den logischen Formen, sie seien zahllos. Die wenigen nicht kodierte Buchstaben könnten Anfangsbuchstaben von Namen sein, von Vertrauenspersonen oder den Flüchtenden, die sich dann vielleicht an Koder wenden sollten, den Wittgenstein aus seiner Zeit als Lehrer in den frühen Zwanziger Jahren kannte und zu dem sich über die Kriegszeit hinweg eine Freundschaft erhielt (vgl. Nedo 2012). Diese auffälligen Merkmale finden sich im ersten Teil des Manuskriptes. Auf den letzten Seiten gibt es auch Schreibfehler im Rahmen sehr cursorischer Schreibweise - im Prinzip hat Wittgenstein aber selbst seine verschlüsselten Eintragungen korrigiert. Für solche

¹⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/John_Alfred_Ryle mit "Obituary - J A Ryle". bmj. PMC 2037035. Retrieved 11 October 2010.

Kodierungsstrategien lohnt es sich also, Kriterien festzulegen, die traditionelle Formen der Textchiffrierungen in entsprechender Abweichung berücksichtigen (auch Wittgenteins Caesar Code beinhaltet eine wichtige zweite Verschiebung) und zum jeweiligen Manuskript passen.

Der Kode-im-Kode von MS 125 ist definitiv minimal, aber deutlich auch systematisch. Es kann eine Spielerei gewesen sein, erwachsen aus dem Bedürfnis, angesichts des Holocausts und des Krieges keine Existenz in der Aufgehobenheit einer Cambridge Professur führen zu wollen - somit quasi privat als möglicher Sinn für sich selbst erfunden, um sich zu bestätigen, dass eine solche Nachrichtenübermittlung, zu der er in der Lage wäre, keine Rezipienten findet. Wegen der Nähe zu den Ryles ist es mehr der Untersuchung wert, ob Wittgensteins Manuskripte, in die, obgleich philosophischer Natur und zum Abtippen durch fremde Hand bestimmt, viele private Einträge in der relativ einfachen Caesar-Kodierung eingestreut sind, für eine dechiffrierende Rezeption durch Freunde und Verwandte der Familie Wittgenstein oder Wittgensteins Schwestern gedacht und als Fluchhilfe irgendeiner Art dienlich waren. Wittgensteins Beziehungen zu Österreich, die technische Kompetenz, die Rolle seines Vaters in der österreichischen Stahlindustrie, sein muttersprachliches Deutsch, die Arisierung seiner Familie, der Britische Pass, die eigene Erfahrung mit der nationalsozialistischen Verfolgung der Juden prädestinierten ihn für jede Art von Engagement für andere Juden oder gegen die nationalsozialistische Rüstungsindustrie.

Bei seinen Reisen nach Norwegen lebte er in einer Region, die im zweiten Weltkrieg von Deutschland als rüstungsindustrieller Standort genutzt und bewacht wurde. In einem Film des 'Oberkommandos der Deutschen Wehrmacht' wurde der norwegische Feldzug als Abwehrmaßnahme gegen ein englisches Embargo dargestellt und mit dem Bedarf an schwedischem Erz aus Narvik begründet, dass über das besser schiffbare Norwegen nach Deutschland geliefert wurde. Die Deutschen verfolgten zugleich ihr Interesse an den unmittelbar norwegischen Bodenschätzen. Neben den etablierten Handelsbeziehungen über Norwegen zu Schweden gab es in Norwegen eine, wenn auch bis zur nationalsozialistischen Eroberung, erfolglose faschistische Partei unter der Führung von Vidkun Abraham Lauritz Jonsson Quisling (1887 - 1945), der kontinuierlich in Norwegen nur von der "Norwegischen Bauernhilfe" unterstützt wurde. Mit dem Reichskommissariat des Deutschen Josef Terboven im April 1940 werden in Norwegen als Nachrichten und Kommentare zur deutschen Besetzung verboten. Wittgenstein wohnte in Norwegen vor 1914 und 1931-32, sowie 1936/37 in Skjolden, das sich an der Nordspitze des Lustrjafjords befindet, höchstens 30 Kilometer von der schwedischen Grenze und in einem Gebirgspass der Skanden gelegen, und schon bei Wittgensteins erstem Aufenthalt 1913 ein wirtschaftlich aktiver, wichtiger Gebirgsort am Pass war: "*Skjolden in those days was a busy crossroads beneath a mountain pass dividing Norway's east and west, never the inaccessible outpost of Wittgenstein legend.*"¹⁵. Der Ort war auch von unmittelbarer Bedeutung während

15 Chamberlain, L.. 2011, The philosopher's home from home, Standpoint October; Vatne, H. 1992; Ludwig Wittgenstein i Skjolden, Lokalgeschichtliche Untersuchung, Eine Neuerscheinung von Vatne zu den Beziehungen

Wittgensteins Aufenthalten 1931, vor der Machtergreifung der Nationalsozialisten, und 1936/37, kurz vor dem Zweiten Weltkrieg und bis zum Anschluss Österreichs, als er dort die philosophischen Untersuchungen schrieb. Er wohnte bei Anna Rebni, einer Bäuerin. Dass hierzu keine expliziten Erklärungen aus seinen privaten Notizen bekannt sind, unterscheidet seine Biographie nicht von der vieler anderer engagierter Personen aus dieser Zeit. Die aktuellen Publikationen innerhalb der norwegischen bzw. skandinavischen Wittgenstein-Forschung versprechen aber weiteren Aufschluss zumindest über die Art und Weise seines Aufenthalts und seiner Bekannten in Norwegen, insbesondere deren Beziehung zu Deutschland und Österreich.¹⁶

Viele Unterlagen zur Geschichte von Bletchley Park sind vom British Intelligence Service nach 1945 beseitigt worden, und die exakten Aufgaben der in den British Secret service (Intelligence Service) eingebundenen Philosophen sind im Gegensatz zu der nahezu ausufernden angelsächsischen Literatur zu Geheimsprachen und Bletchley Park innerhalb der Philosophiegeschichtsschreibung noch kaum untersucht worden. Zugleich war die Philosophie gegenüber der Affinität von Sprache zur literarisch-poetischer oder vulgarisierender Gestaltung und Verstellung, quasi zum Nietzscheanischen Sprachdrama, selbstvergessen - man vergleiche den von Wittgenstein reproduzierten Witz über Ingenieure, die ihre Bauarbeiter auf einer Brücke hören, um zu sehen, dass Wittgenstein in dieser Hinsicht deutlich sensibler war:

"Stimme von oben: "Laß abi --hüah --laß abi sag'i -- naha drah'n mer'n anders um!" -----"Es ist doch unfäßlich Herr Kollega, daß eine so komplizierte und exacte Arbeit in dieser Sprache zustande kommen kann". (23. August 1931; Nedo 2012, 145)

Die Idee von Sprache als kalkulierter Täuschung wird missverstanden, wenn man quasi das Kind mit dem Bade ausschüttet und die Möglichkeit einer Philosophie der Sprache, die an Korrespondenz zu Wahrheit und Wirklichkeit orientiert ist, aufgibt - anstatt die linguistisch-mathematische Logik von kryptografischen Sprachen und Systemen als Modell für die Möglichkeit einer sicheren Semantik innerhalb eines opaken Symbolsystems zu verstehen.

Trotz der theoretischen und praktischen, expliziten Anbindung der Philosophie Wittgensteins an die Universität Oxford nach 1945, bereits zuvor erst durch Ryle, von dem er sich in besonderer Weise verstanden fühlte, dann auch nach 45 als schwierige Verbindung mit der Sprachphilosophie von Ayer, Austin und den Nachfolgern Grice und Searle, blieben sprachliche Strukturen der Kryptographie als Modelle der Sprachspiele und Sprechakttheorien ununtersucht. A. J. Ayer wird ebenfalls für eine konstruktivistische Auffassung der Mathematik in Anspruch genommen, die, wenn er sie vertrat, was zweifelhaft ist,, in derselben Weise wie Wittgensteins Philosophie der Mathematik aus der Erfahrung entstanden sein wird, dass verschlüsselte Sprachsysteme epistemisch und logisch nicht von scheinbar transparenten Symbolsystemen unterscheidbar sind, sondern

Wittgensteins zur Bevölkerung von Skjolden ist nach Chamberlain im Erscheinen
16 Oxaal, I., 2010,; On the Trail to Wittgenstein's Hut (2010); Vatne, 1992; et al.

mitunter besser als diese eine Kontinuität der sprachlichen Bezugnahme sichern. Kurz skizziert, verteilt Ayer Konventionalität und Notwendigkeit auf das konventionelle Zeichensystem und den resultierenden notwendigen Zusammenhang. Er stellt sich dann konsequent die Frage, wie diese Notwendigkeit beschaffen sei, als metaphysisch und auf einer ontologischen Teil-Relation basierend oder rein formal¹⁷. . Es ist klar, dass die Annahme einer metaphysischen Notwendigkeit eigentlich im Widerspruch zu ihrer konventionellen Konstitution steht. Die Distribution von Zeichenerklärungen misst sich ja in einem konventionellen System an keinen metaphysischen Kriterien, schließt aber bei Ayer auch so etwas wie "die transitive Verwendung" von Ausdrücken ein. Dass Ayer hier keine eindeutige Position bezieht, mag daran liegen, dass er onto-semantische Implikationen artifizieller, konventioneller Systeme als unbezweifelbar erfahren hat.¹⁸

Die Literatur zum Thema beginnt jedoch gerade, an Ausführlichkeit und Wissenschaftlichkeit zu gewinnen, sowie, über den Tellerrand der Geschichte von Bletchley Park hinausgehend auch die theoretischen Bezüge der geheimsprachlichen Praxis zu berücksichtigen. Während in der Zeit des Kalten Krieges Publikationen zur Geschichte der Spionage und geheimer Sprachen in erster Linie personalisierend und heroisierend waren, dominiert von narrativen Mustern des Agentenromans, mit Biographien oder biographisch orientierten Erfahrungsberichten wie "Aktion Ultra" und "The Ultra Spy" von F.W. Winterbotham, dem gegenüber Churchill Verantwortlichen für die Verwendung der in Bletchley Park decodierten Enigma Informationen, entwickelt sich seit den Siebziger Jahren und mit der Popularisierung kryptographischer Systeme innerhalb der öffentlichen, elektronischen Kommunikation auch ein sachlicherer und allgemeinverständlich technischer Diskurs über die historischen Formen geheimer Sprachen und der Geschichte der angelsächsischen Geheimdienste. Über Darstellungen wie dem Oxford Handbook of National Security Intelligence¹⁹ oder "Secret Wars"²⁰ stellen die Sicherheitsbehörden sich auch in ihren Zielen und Methoden selbst dar. Die Rolle der Philosophen oder Linguisten tritt in diesen Darstellungen jedoch in den Hintergrund gegenüber einer Personenselektion, die an der militärischen Entscheidungshierarchie orientiert ist. Umfangreiche Dokumentationen der BBC versuchen zudem, die Relevanz der geheimdienstlichen Forschungen für England in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch detailliertere Informationen und "oral history" zu erfassen, mit Befragungen verschiedenster Zeitzeugen. "The Rise of the Enigma" und "World War II. Mind of a Code Breaker" versuchen auf der Basis von besonders populären Büchern das Allgemeinwissen über Geheimsprachen zu fördern, andererseits bleiben diese Darstellungen häufig wie ihre belletristischen Entsprechungen an erschreckenden Momenten, effektreichen Instrumenten, Anekdoten und bewunderswerten Tricks orientiert, wie das natürlich dennoch spannende "Spy Museum" in Washington D.C. Die Informationen über die historisch-theoretischen Bezüge, die nicht mit einzelnen Nachrichten,

17 Ayer, 1952, Language, Truth and Logic. Dover: New York, 18)

18 Die (auto-)biographischen Informationen über Ayer sind immerhin umfangreich: Ayer, A.J., 1984, More of my life, Collins: London ; Ayer, A.J., 2000, A life. Rogers, Ben (Ben Mark) (Ed), Vintage: London; Ayer, A.J., 1977, Part of my life Collins: London.

19The Oxford handbook of national security intelligence Oxford UP: Oxford 2010

20 Gordon Th-, 2009, Secret Wars. One Hundred Years of British Intelligence Inside MI5 and MI6", St. Martin's Press.

Mitteilungen oder Entscheidungen unmittelbar nachvollziehbare und weitreichende historische Folgen hatten, sind jedoch auch für den englischen Sprachraum rudimentär. Sensationelle Biographien wie die von Kim Philby oder Alan Turing, oder Reflexionen von Nachfahren des Kalten Krieges, die sich nach dem Zerfall des Ostblocks neuen Informationen gegenüber sahen, sowie zahlreiche belletristische Fantasien überwiegen instruktive und interdisziplinäre historische Recherchen. Gegenüber Weltpolitik und ihrer unmittelbar allgemein nachvollziehbar nützlichen Mathematik treten die theoretischen Fragen auch in wissenschaftlicher Literatur zurück. Die Biography "Alan Turing, Enigma" von Andrew Hodges spart die Beziehung zu Wittgenstein so gut wie vollkommen aus, bietet aber andererseits eine ausgezeichnete Grundlage, auch die Gegenwärtigkeit der Weltpolitik in Cambridge und Oxford einzuschätzen, die in den Wittgenstein-Biographien durch die extreme Zurückhaltung, die Wittgenstein in diesem Zusammenhang übte, schwierig zu verdeutlichen ist. Ray Monk, der in seinem Buch "The Duty of Genius"²¹, Wittgensteins Leben zu dieser Zeit anhand seiner Tagebucheintragen und Briefe detailliert nachzeichnet, ebenso wie Michael Nedo in der jüngeren Publikation "Wittgenstein. Ein biographisches Album" (Nedo 2012), beziehen sich in ihren Darstellungen auf die eigenen Stellungnahmen und Äußerungen Wittgensteins. Wie der Umgang mit wichtigen Personen in Wittgensteins Leben wie z.B. Ryle tatsächlich beschaffen war, und dass Wittgenstein Gründe gehabt haben könnte, Aspekte seines Lebens viel grundlegender auch vor seinen semi-öffentlichen Tagebucheintragen geheim zu halten, wird nicht weiter erforscht - tatsächlich bieten die bekannten Unterlagen auch ein hinreichendes Bild, um Erklärungen für Wittgensteins Auffassungen und Handlungsweisen zu finden. Andererseits kommt ihm die so entstehende weitgehende Ausblendung des historischen Kontextes sehr entgegen. Man kann sich fragen, wie Wittgenstein es angesichts des Holocaust geschafft haben soll, in seiner Klage über die Nutzlosigkeit seines Lebens nur an den Tod von Francis Skinner zu denken, und nicht an die Möglichkeit, (anderen) Juden aus Deutschland herauszuhelfen. Die Art und Weise, wie er Privilegien in Anspruch nahm, auf Bedeutung und der Einzigartigkeit seiner Ideen bestand, zugleich selber Russell dessen Theorie der Kennzeichnungen neidete und nahezu für sich in Anspruch nahm, seine Schüler und Schülerinnen herabsetzte, hat etwas sehr Unsympathisches, dass durch die auch eher scheinbare Armut - die in gewisser Weise auch einfach eine strenge Kontoführung mit einer Art Bank im Besitz der Schwester war und ihn gegenüber ärmeren Freunden nicht in Verlegenheit brachte - nicht aufgewogen wird. Auch eine Neueinschätzung der Persönlichkeit des Philosophen Wittgenstein könnte also Resultat eines genaueren Blicks auf die offensichtliche Prägung der angelsächsischen Sprachphilosophie durch die kryptografischen Forschungen Englands sein. Eine entsprechend orientierte Archivforschung ist daher in vielfacher Hinsicht lohnenswert. Und so unvorbereitet durch philosophiegeschichtliche Sekundärliteratur diese sein mag, so wird sie doch vereinfacht durch die öffentliche Zugänglichkeit von Archivkatalogen und Archivadokumenten über das Internet. Somit kann dieser wichtige historische Hintergrund der englischen Sprachphilosophie in angemessener Zeit rekonstruiert werden, insbesondere in Verbindung mit einem Aufenthalt 'vor

21 Monk, R., 1990, Ludwig Wittgenstein : the duty of genius, New York : Free Press ; New York ; Oxford : Maxwell Macmillan International..

Ort'.

4 Kryptographie als sprachliche Perspektive auf die Philosophie der Mathematik

Die Rekonstruktion der kryptographischen Erfahrung, die die angelsächsische Sprachphilosophie und eine bestimmte Auffassung der Mathematik geprägt hat, ist unabhängig von der besonderen Rolle Wittgensteins in mehrfacher Hinsicht wichtig für eine Neubewertung der häufig nahezu verabschiedeten analytischen Sprachphilosophie:

Die angelsächsische Sprachphilosophie hat nicht das primäre Ziel, Sprache gegenüber der Wirklichkeit transparent zu gestalten, sondern eine sichere Bezugnahme auf Wirklichkeit zu vermitteln. Der Begriff der sicheren Bezugnahme schließt mehrdeutige Denotation (was ihn der Assoziation mit Kripke's rigider Designation²² sofort entfremdet), bewusste Täuschung oder die temporäre Struktur eines sprachlichen System, auch 'unmögliche' Grammatiken ein - also Merkmale der Sprache, die in der analytischen Philosophie der deutschen Tradition des Wiener Kreises als natursprachliche Deformationen missverstanden wurden. Die Integration dieser sprachlichen Formen und anderer Kalküle der Kryptographie in den analytischen Sprachbegriff führt u.a. zu einer Neubewertung der konstitutionellen Rolle von Schlüsselinstitutionen der Sprache (bei Ryle, Ayer und Austin²³) oder Intentionalität als 'Schlüssel' eines Systems (bei Grice).²⁴

Wittgensteins Philosophie der Mathematik ist nicht radikal konstruktivistisch; sie findet empirische Beispiele in der kryptographischen Praxis. Sie ist auch wegen der Verwandtschaft zu Turings fundamentaler Idee der Berechenbarkeit von sprachlichem Code als Vorform heutiger kryptographischer Systeme eine genaue Betrachtung unter diesem Gesichtspunkt wert.

Im Gegensatz zu Grice denkt Wittgenstein an eine Vielfalt von möglichen 'Schlüsseln', die für die Verwendung von mathematischen und sprachlichen Kalkülen eingesetzt werden - über Ayers Sprachphilosophie mokiert er sich jedoch gelegentlich, dieser zeige 'gestohlene Schlüssel' vor, mit denen man keine Tür öffnen kann:

22 vgl. Birk, E., 2009, Mustergebrauch bei Goodman und Wittgenstein, Eine Studie zum Verhältnis von Beispiel und Regel. Tübingen, Gunter Narr Verlag, Tübingen.

23 Ryle, Austin und Ayer waren im Britischen Geheimdienst aktiv. Für Ayer vgl. Norton-Taylor, Richard (21 September 2010). "Graham Greene, Arthur Ransome and Somerset Maugham all spied for Britain, admits MI6". *The Guardian* (London). Für Austin vgl. P.M.S. Hacker, 2004, *Austin, John Langshaw*. In: *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford University Press, Oxford, Bd. 2, S. 1000-1002. und die Internetquelle der englischen Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/John_Langshaw_Austin, die Austin ebenfalls MI6 zuordnet. Wie Austin, war auch Ryle bei den Welsh Guards und in diesem Zusammenhang beim englischen Geheimdienst.

24 Glock, H-J und Hyman, J. (Hrsg.), 2009, *Wittgenstein and Analytic Philosophy. Essays for P.M.S.Hacker*, Oxford UP: Oxford; von Savigny, E., 1974, *Die Philosophie der normalen Sprache*. Suhrkamp TB: Frankfurt a.M.; Byrne, D. & M. Köbel, 2010, *Arguing about language*. Routledge: London ; New York; et al., vgl. Literaturverzeichnis.

"Philosophen wie Wisdom, Ayer u.a. Sie zeigen Dir einen Bund gestohlener Schlüssel (Schlüssel, die sie gestohlen haben, / aber sie können keine Türen damit öffnen." 9. Februar 1949.²⁵

Eine Analyse des metaphorisch-technischen Begriffs in Wittgensteins philosophischen und privaten Texten verspricht Aufschluss auch über die Verwandtschaft von mathematischer Kryptographie und sprachlicher Verschlüsselung im historischen Rahmen.

Die mathematischen Grundlagen der Kryptographie sind für eine Philosophie der Mathematik von besonderem Interesse, weil sie, wie die normalsprachlichen 'Deformationen' sprachlicher Transparenz, einem einfachen Realismus in Bezug auf mathematische Strukturen entgegenstehen. So wird der Gödelsche Unvollständigkeitsbeweis als Relativierung auf eine Sprache trivialisiert - er folgt im Kern der Idee, dass die Mathematik ein wahrheitserhaltendes und funktionales, aber zugleich opakes System ist.²⁶

Die Suche nach mathematischen Gesetzen und Strukturen erhält gerade durch diesen Charakter der mathematischen Sprache - eine Verknüpfung von Bildungsregeln und Zahlensystem - ihren eigentlichen Sinn. In modernen kryptographischen Verfahren spielen Primzahlen eine Rolle, deren Definitionen nicht operational sind und deren Bestimmung aus diesem Grund häufig empirischen Verfahren, der experimentellen Berechnung und falsifizierenden oder bestätigenden Prüfung der Primzahleigenschaft, entspricht. Die 'Gesetze', die der Entstehung von Primzahlen im Zahlensystem zugrundeliegen, sind nicht vollständig erforscht und nicht schon durch das gegebene Zahlensystem und den Aufbau der natürlichen Zahlen offensichtlich. Die Prognosen über die Vorhandenheit von großen Primzahlen sind epistemologisch nicht von empirischen Voraussagen zu unterscheiden, die Überprüfung von Primzahleigenschaften erfordert eine quasi-empirische Suche nach möglichen Teilern oder Modulo-Identität mit allen kleineren natürlichen Zahlen, die nicht abstrakt an einer verborgenen Struktur der Zahl überprüft wird sondern durch eine quasi-empirische Überprüfung aller möglichen Instanzen. Die Goldbach'sche Vermutung über die natürlichen Zahlen als Summe von Primzahlen wird geprüft durch das quasi-empirische Suchen nach Summanden für immer höhere Zahlen. Das Fermat'sche Theorem über die Struktur sehr hoher Primzahlen wird ebenfalls lediglich zunehmend durch das Finden solcher Zahlen mit sehr starken Rechnern bestätigt. Der Beweis Euclids zur Existenz unendlich vieler Primzahlen, entspricht einer starken Intuition, die im Allgemeinen jedoch im Rahmen von Konvergenztheorien der Mathematik rationalisiert wird durch eine Gleichsetzung statt Angleichung einer Progression gegen null, die seit Gauß für die regressive Wahrscheinlichkeit des Vorkommens von Primzahlen angenommen wird (Die Funktion $(\log n)^{-1}$ geht für n gegen unendlich gegen null), sodass Euclids Beweis mehr die empirisch - faktische

²⁵ Zitiert nach Nedo 2012, 407.

²⁶ Brown, J.R., 2008, *Philosophy of Mathematics. A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures*. Routledge: New York; du Sautoy, M., 2010, *The Number Mysteries: A Mathematical Odyssey Through Everyday Life*, Croydon: London; Bostock, D., 2009, *Philosophy of Mathematics, An Introduction*, Wiley Blackwell; Lucas, J.R., 2011, *Conceptual Roots of Mathematics*, Taylor and Francis, London.

Wiederholbarkeit von Primzahlentwicklungen behauptet, jeweils auf einer jeweils finiten Anzahl von Zahlen basierend. Im abstrakten (mathematischen) Infiniten bzw im Rahmen der Infinitesimalrechnung, ist die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens einer unendlich hohen Primzahl jedoch gleich null. Gerade moderne Verfahren der Kryptographie (RDA / RSA) bedienen sich der genannten, semi-empirischen und maschinellen, mathematischen Regelsystemen oder Eigenschaften, die auch Wittgenstein und Turing noch in Verbindung mit Sprachtheorien und in Bezug auf deren besonderen oder eben nicht unterscheidbaren Status beschrieben haben und entwickelten²⁷. .

Die aktuelle Philosophie der Mathematik ist mitunter ebenfalls geprägt von einer Loslösung eigentlich logisch-metamathematischer Sprachen (vgl. für die klassische Ausprägung Bostock 2009) hin zu einer Betrachtung neuerer mathematischer Anwendungen und ihrer Theorie. James Robert Brown stellt in *Philosophy of Mathematics. A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures* von 2008 nicht nur Wittgensteins Theorie eingebunden in notationale, quasi semiotische Fragen, Definitionstheorie und konstruktivistische Ansätze vor, sondern auch im Zusammenhang mit Berechenbarkeit, Beweis und Behauptung in philosophischer Analyse, in diesem Zusammenhang insbesondere topologische und algebraische Fragen aufgreifend (Vierfarben-Theorem, Primzahlen). Aus Brown kann man herauslesen, dass sich in Wittgensteins eigentlich mitunter sogar unbeholfen und schwankend wirkenden Betrachtungen zur Mathematik eben die entscheidende Abstraktion auf ein System verbirgt, in dem Klarheit und Verschlüsselung mit Folgerichtigkeit in gleicher Weise verbunden sind und das als quasi genuin kryptografisches System in gleicher Weise empirischen Trial and Error - Regeln zugänglich ist wie andere sprachliche, auch visuelle Anwendungen. Brown stellt Wittgensteins Aufmerksamkeit gegenüber den Problemen des Regelverstehens in Bezug auf Bilder und Diagramme (Brown 2008, 137-138) und des Regelfolgens in Bezug auf mathematische Symbolsysteme heraus:

"Tommy Twaddle adds 2000 to 3000 and gets 23000000 for the answer; he claims to be following the rule for addition. Should we scoff and send him back to remedial arithmetic? Of course, rules can be vague - but not here. We feel perfectly secure in saying that the traffic rules, the tax rules [further examples] and the mathematical rules were each flagrantly violated. But should we be so sure? Wittgenstein would not join us in thinking things quite so obvious. The very idea of 'following a rule' is, he thinks, highly problematic. It is one of the central preoccupations of his later philosophical work, with implications for language and mind as well as for our understanding of mathematics". (Brown, 2008, 139).

Eine Bestätigung findet dies auch in der von Nedo (Nedo, 2012, 321) hervorgehobenen

27 vgl. Brown 2008; Hodges 1990, 157; Burton, D.M. *Elementary Number Theory*, Allyn & Bacon Inc., U.S., 1980, 157; du Sautoy, M. 2010.

Vorlesungsmitschrift von Alice Ambrose, Easter Term, 1935, die dokumentiert, wie Wittgenstein die Zeichnung der Diagonalen eines Fünfecks mit einer skizzenhaften Zeichnung von Napoleon vergleicht und geometrische, logische und sprachphilosophische Aussagen miteinander verbindet:

"What sort of proposition is it to say [ungegenständliche Skizze] contains [eine Kurve ähnlich einem Teil der Skizze]? [...] What does one discover when one discovers the man's face or [Kurve] in {Skizze} or that two right isosceles triangles put together give a rectangle? A new experience is involved, an experience of a new aspect. We say 'Oh, that has never struck me, but I now see it must be so'. We do not say this in the case of a genius experiment."

Brown betont auch im Hinblick auf Topologie und andere jüngst aktuell gewordene Zweige der Mathematik, dass die üblichen Beweise innerhalb dieser Richtung einen anderen, empirischeren Charakter haben als frühere, analytische Beweisverfahren, so zum Vier-Farben-Theorem:

"In 1976 Appel and Haken proved what was widely suspected: their celebrated result is now known as the four colour theorem (4CT). Its fame rests partly in the fact that it solved an outstanding problem; but even more, its celebrity resides in the way the theorem was established - a computer played an essential role in the proof.

One of the first and most influential commentaries was provided by Thomas Tymoczko (1979) who claimed that we here have a new way of doing mathematics. According to Tymoczko, computer proofs, such as that of the 4CT, are not a priori, are not certain, are not surveyable, and are not open to double checking by other mathematicians. This makes computer proofs quite different from the traditional kind. They are, Tymoczko stresses, perfectly legitimate proofs, but their effect is to make mathematics more like the empirical and fallible natural sciences." (Brown 2008).

In verschiedenen Sparten bestätigt die Mathematik die philosophische Einschätzung ihrer symbolischen Formen, die selbst innerhalb dieser Disziplin und ihres Kontextes in Oxford und Cambridge, in dichter Verbindung mit Sprachphilosophie und Kryptographie, noch erstaunlich anmuteten, aber durch die technischen Gegebenheiten der digitalen Repräsentation von Information damals wie heute Sinn und Funktionalität gewannen.

Die "konstruktivistischen" Bemerkungen Wittgensteins erhalten vor diesem Hintergrund einen voraussehenden Charakter und offenbaren zugleich ihre Verwandtschaft mit der Frühphilosophie (der Logisch-Philosophischen Abhandlung), in der nach der Verbindung von Technologie und sprachlichem System gesucht wurde. Wittgenstein lehnt zwar die Idee eines Mechanismus oder einer Maschine 'hinter der Logik' ab, scheint damit aber eher zu meinen, dass die Logik selber dieser Mechanismus ist.²⁸

28 Diamond 1976, 194-195

Dass Russell Wittgensteins förderndes und äußerst tolerantes Vorbild war, das er gerne als von sich übertroffen gesehen hätte, zeigt auch, dass Wittgensteins Analysen von Symbolismen und Sprachspielen als Versuch einer zuerst logisch konzipierten, später allgemein technisch verstandenen Fundierung eines sprachlichen Spiels bzw. weniger metaphorisch, einer sprachlichen Praxis gewertet werden können. Der Ausdruck war durch Hilbert bereits geprägt, als Wittgenstein ihn in den Philosophischen Untersuchungen um 1937-1938 übernahm. Bei Wittgenstein lässt er sich auch verstehen als auf die Unverbindlichkeit des Gelingens hinweisend, da die 'Schlüssel' der jeweiligen Sprachpraxis nicht notwendig zum Spiel gehören. Damit verbunden ist das sprachliche System ("Spiel") auch einer vollständigen Mechanisierung gegenüber offen. (Eine Maschine spielt nach Zufallsprinzipien und Regelkalkül mit sich selbst Schach). Die 'Verschlüsselung' von mathematischer Sprache, von Beweisen oder mathematischen Aussagen zu Zahlen, wie erwähnt, ist auch der Kerngedanke von Gödels Unvollständigkeitstheorem, das für Wittgenstein gerade in dieser Hinsicht relevant war²⁹.

5 Sprachliche Modelle von Bezugnahme und Korrespondenz in opaken Zeichensystemen

Das Beispiel der angelsächsischen Sprach- und Mathematikphilosophie

Die 'kryptographische Erfahrung' der angelsächsischen Sprachphilosophie erweist sich so als allgemein aufschlussreich für unsere heutige, mehr oder weniger begriffene Praxis von Wissenrepräsentationen und sprachlichen Handlungen. Der Kerngedanke der sicheren Bezugnahme auch in einem 'verschlüsselten', kodierten Kontext ist zudem als epistemologisches Modell für die Art und Weise, wie Sprache unseren Bezug zur Wirklichkeit konstituiert, aufschlussreicher als der traditionelle Versuch der analytischen Sprachphilosophie, sprachliche Transparenz durch formale Kategorisierung herzustellen (schlimmstenfalls durch die Aufzählung und Klassifikation aller möglichen Sprechakte und Spiele).

Die Philosophie der Mathematik, die im historischen Rahmen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in England in sprachphilosophischer Prägung entstanden ist, soll entsprechend systematisch daraufhin untersucht werden, welche vielfältigen, theoretischen und historisch-praktischen Modelle sie für eine solche Formulierung sprachlicher Gewissheit innerhalb eines primär kryptischen Systems anbietet. Neben dieser sprachlich-zeichentheoretischen und medial-mechanistischen Wende der Philosophie der Mathematik beleuchtet die Untersuchung auch das Selbstverständnis einer analytischen, Repräsentation von Wissen sichernden Sprachphilosophie neu.

6 Gliederung

29 Hodges 1983, 109 und Berto, F., 2009, There's something about Gödel : the complete guide to the incompleteness theorem, Malden, MA : Wiley-Blackwell

I. Unerreichbarkeit sprachlicher Transparenz

I.1 Quine, Rorty; Derrida

I.2 Aktuelle Positionen der analytischer Sprachphilosophie in der Tradition Wittgensteins

II: Epistemische Idealität formaler Systeme

II.1. Principia Mathematica

II.2 Bourbaki

II.3 Linguistic Turn

III. Epistemische Idealität kryptographischer Sprachen

III.1 Historische Modelle der Kryptographie

III.2 Sprachtheoretische Überlegungen in der Geschichte der Kryptographie

III.3 Die Begriffe Code und Schlüssel

III.4 Der formalsprachliche Charakter historischer kryptographischer Modelle

III.5 Die Begriffe Bezugnahme und Bedeutung innerhalb einer kryptographischen Sprache

IV. Die Geschichte der Kryptographie in England zwischen 1914 und 1945

IV.1 Der erste Weltkrieg, Etablierung von Kommunikationsstrukturen

IV.2. Institutionalisierung und Forschung bis 1939

IV.3 Enigma und Bletchley Park

IV.4 Geheimdienstliche Einbindung der Universitäten Cambridge und Oxford

V. Die angelsächsische Sprachphilosophie vor dem Hintergrund des Zweiten Weltkriegs

V.1. Ryle

V.2. Ayer

V.3 Grice und Searle

V.4 Wittgenstein

V.4.1 Biographische Einschätzung

V.4.2 Kryptographische Praxis in Werk und Leben

V.4.3 Philosophie der Mathematik

V.4.4 Die Schlüsselmetaphorik

V.4.5 Die Spielmetaphorik

V.4.6 Die Technik des Sprachspiels

V.4.6.1 Mechanisches und Mechanismen

V.4.6.2 Mechanische Aspekte des sprachlichen Handelns

V.4.6.3 Aspekte der Erfahrung in der Mathematik

V.4.6.4 Bezugnahme in Mathematik und normaler Sprache

VI. Turing

VI.1 Biographische Einschätzung
VI.2 Mathematische Grundlagen
VI.3 Spezifikation von Turings Enigma Dekodierung
VI.4 Turings Überlegungen zu einer Theorie des Geistes
VI. 5 Bezugnahme im mechanistischen, kryptographischen System

VII. Wittgenstein und Turing

VIII Weitere Theorien kryptografischer Sprachstrukturen

VIII 1 Freud, Watzlawik

VIII 2 Peirce

IX Die Entwicklung der Kryptographie zum numerisch-algebraischen System

IX 1. Einfache alphabetische und polyalphabetische Systeme

IX 2. Gestische, konnotative und allusive Systeme

IX.3 Statistisch-probabilistische Kryptographie

IX.4 Mathematisierung alphabetischer Codes

IX.5 Rein algebraische Verschlüsselung

X. Bezugnahme

X.1. Der klassische Begriff der Bezugnahme in der analytischen Philosophie

X.2 Bezugnahme in nicht transparenten Sprachsystemen

X.3 Die sichere Bezugnahme als epistemisches Ideal

X.4 Technologische Dependenz des Begriffs der sicheren Bezugnahme

X.5 Mathematisierung des Sprachmodells Deformalisierung der Mathematik

XII Wissenskonstitution und Erkenntnisgewinn durch Sprache

XII.1 Korrespondenztheoretische Auffassungen von Sprache

XII.2 Wahrheit und Bezugnahme in der Philosophie der Mathematik

XII.3 Epistemische Idealität eines medial gebundenen Begriffs der Bezugnahme

7 Literaturverzeichnis

Alvarez, D.J., 2000, Secret messages : codebreaking and American diplomacy, Lawrence, KS :
University Press of Kansas.

Apel, K-O., 1994, Transformation der Philosophie: Band I. Sprachanalytik, Semiotik, Hermeneutik:
BD 1 Frankfurt a.M., Suhrkamp.

- Atlas, J.D., 2005, Logic, meaning, and conversation [electronic resource] : semantical underdeterminacy, implicature, and their interface. New York, Oxford, Oxford University Press.
- au Sautoy, M., 2010, The Number Mysteries: A Mathematical Odyssey Through Everyday Life, London, Croydon.
- Austin, J.L. , 1953,"How to Talk: Some Simple Ways". Proceedings of the Aristotelian Society. 53: 227-246.
- Austin, J.L. , 1962, "How to do Things with Words: The William James Lectures delivered at Harvard University in 1955", Oxford: Clarendon Press.
- Austin, J.L., 1961, Philosophical Papers, Oxford, Oxford University Press.
- Austin, J.L., 1962, Sense and Sensibilia, Oxford, Oxford University Press.
- Austin, J.L., 1979, Philosophical Papers, Oxford, Oxford University Press.
- Austin, J.L., Oct. 1966, "Three Ways of Spilling Ink", The Philosophical Review, 75, No.4, pp 427-440.
- Avramides, A. , 1985, On the reduction of semantics to psychology. University of Oxford. Faculty of Literae Humaniores. Thesis (D.Phil.). University of Oxford.
- Ayer, A.J., 1977, Part of my life London, Collins.
- Ayer, A.J., 1984, More of my life, London, Collins.
- Ayer, A.J., 2002, A life. London, Vintage.
- Ayer, J.L. 1940, The Foundations of Empirical Knowledge, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1954, Philosophical Essays, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1956, The Problem of Knowledge, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1957, "The conception of probability as a logical relation", in S. Korner, ed., Observation and Interpretation in the Philosophy of Physics, New York, N.Y., Dover Publications.
- Ayer, J.L. 1963, The Concept of a Person and Other Essays, London: Macmillan. (Essays on truth, privacy and private languages, laws of nature, the concept of a person, probability.) OCLC 3573935

- Ayer, J.L. 1968, *The Origins of Pragmatism*, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1969, *Metaphysics and Common Sense*, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1971, *Russell and Moore: The Analytical Heritage*, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1972, *Probability and Evidence*, London: Macmillan.
- Ayer, J.L. 1972, *Russell*, London: Fontana Modern Masters.
- Ayer, J.L. 1973, *The Central Questions of Philosophy*, London: Weidenfeld.
- Ayer, J.L. 1982, *Philosophy in the Twentieth Century*, London: Weidenfeld.
- Ayer, J.L. 1986, *Ludwig Wittgenstein*, London: Penguin.
- Ayer, J.L. 2001, *Language, Truth, and Logic*, London: Penguin.
- Baker, G.P. & P.M.S. Hacker, 1984, *Frege: Logical Excavations*. Oxford Univ Pr, USA.
- Bamford, J. , 2002, *Body of secrets : how America's NSA and Britain's GCHQ eavesdrop on the world*, London , Arrow.
- Bauer, F. L., 1997, *Decrypted secrets : methods and maxims of cryptology*, Berlin ; New York : Springer .
- Beckhough, H., 1995, *Secret communications : the hidden source of information through the ages- from the Sumerians to the Cold War.*, Montreux ; London : Minerva.
- Beesly, P., 1913, *Room 40 : British naval intelligence* Oxford, Oxford University Press
- Belfield, R. , 2007, *Can you crack the Enigma code?* London : Orion.
- Bendall, L. M. , 2003, *The decipherment of Linear B and the Ventris-Chadwick correspondence : Exhibition catalogue*, Cambridge : Mycenaean Epigraphy Group, Faculty of Classics.
- Bennett, R F., 1996, *Intelligence investigations : how Ultra changed history : collected papers of*
- Bennett, R., 1979, *Ultra in the West : the Normandy campaign, 1944-45*, London : Hutchinson.

- Berloquin, P. , 2010, Hidden codes & grand designs : secret languages from ancient times to modern day. New York : Sterling ; Lewes : GMC Distribution.
- Berto, F., 2009, There's something about Gödel : the complete guide to the incompleteness theorem, Malden, MA : Wiley-Blackwell
- Birch, F, & J. Jackson, The official history of British Sigint, 1914-1945, Milton Keynes : Military Press.
- Birk, E., 2009, Mustergebrauch bei Goodman und Wittgenstein, Eine Studie zum Verhältnis von Beispiel und Regel. Tübingen, Gunter Narr Verlag.
- Bornedal, P., 2006, On the beginnings of theory : deconstructing broken logic in Grice, Habermas, and Stuart Mill. Oxford : University Press of America.
- Bostock, D. 2009, Philosophy of Mathematics, An Introduction, West Sussex, Wiley Blackwell.
- Brennan, H., 2006, Maltings Partnership, The codebreaker's handbook, London : Faber
- Briggs, Asa, Secret days : code-breaking in Bletchley Park. 2011 | London : Frontline Books
- Brown, J.R., 2008, Philosophy of Mathematics. A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures. New York, Routledge.
- Bruen, A.A. & M. Forcinito, 2005, Cryptography, information theory, and error-correction : a handbook for the 21st century. Hoboken, N.J. : Wiley-Interscience.
- Burke, C. B., 1994, Information and secrecy : Vannevar Bush, Ultra, and the other Memex, Metuchen, N.J ; London : Scarecrow
- Burton, D.M. , 1980, Elementary Number Theory, U.S: , Allyn & Bacon Inc.
- Butcher, Sh. K., 2007, No regrets, New York : Warner Forever.
- Butters, L.& J. McIlwain, 2000, Bletchley Park : home of Station X, Andover : Pitkin Unichrome.
- Byrne, D. & M. Köbel., 2010, Arguing about language. London ; New York, Routledge.
- Callery, S., 2006, Codes and ciphers, London : Collins

Carnets de cambridge et de skjolden 1930-1032, 1936-1937, von Ludwig Wittgenstein, 2002, Hrsg. und übersetzt v. J.-P. Cometti. Paris, PUF: Paris.

Cartwright, Richard L., 1997, They did not fail, London : New Millenium .

Casti, J. L., 1998, The Cambridge quintet : a work of scientific speculation, London : Little, Brown

Chamberlain,L., 2011, The philosopher's home from home, Standpoint. Issue October.

Churchhouse, R. F., 2002, Codes and ciphers : Julius Caesar, the Enigma and the internet, Cambridge : Cambridge University Press.

Copeland, B. J., 2006, Colossus : the secrets of Bletchley Park's codebreaking computers, New York ; Oxford : Oxford University Press

Costello, M. J., 1996, .The greatest puzzles of all time, Mineola, N.Y. : Dover Publications ; London : Constable .

Davies, J.A, 2005, Short history of codes and ciphers : 400BC to 1660AD, Bristol : Stuart Press.

Denniston, R. & Denniston, A. G., 2007, Thirty secret years : A.G. Denniston's work in signals intelligence, 1914-1944 Clifton-upon-Teme, Worcestershire : Polperro Heritage Press.

Diamond, C. 1976, Wittgenstein's Lectures on the Foundations of Mathematics Cambridge 1939. From the Notes of R.G. Bosanquet, Norman Malcolm, Rush Rhees and Yorick Smithies. Hassock, The Harvester Press

Diamond, C., 1991, The Realistic Spirit. Wittgenstein, Philosophy, and the Mind. Cambridge, Mass, MIT Press.

Drea, E., 1992, MacArthur's ULTRA : codebreaking and the war against Japan, 1942-1945, Lawrence, Kan. , UP of Kansas.

Enever, T., 1996, Britain's best kept secret : Ultra's base at Bletchley Park, Stroud, Bramley. erschienen als "Ernest Gellner's Criticisms of Wittgenstein and Ordinary Language Philosophy," in

Gavin Kitching & Nigel Pleasants (Hrsg.), 2002, Marx and Wittgenstein: Knowledge, Morality and Politics, London: Routledge.

- Erskine, R. & M. Smith, 2002, *Action this day : Bletchley Park from the breaking of the Enigma code to the birth of the modern computer*. London : Bantam
- Everest, G. & Th. Ward, 2005, *An introduction to number theory*. London : Springer.
- Franksen, O. I., 1984, *Mr. Babbage's secret : the tale of a cypher - and APL*, Birkerød, Strandberg
- Frohnäpfel, D. 2000, *Norway and Wittgenstein*, Salon-Verlag: Köln.
- Gannon, P., 2006, *Colossus : Bletchley Park's greatest secret*, London, Atlantic.
- Gardner, W. J. R., 1999, *Decoding history : the battle of the Atlantic and Ultra*, Basingstoke, Macmillan.
- Garliński, J., 1979, *Intercept : the Enigma war 1981*, London, Magnum.
- Geoffrey E. & H. Shukman, 2002, *Secret classrooms : an untold story of the cold war* London : St Ermin's Press.
- Gifford, C., 2010, *The book of bad things : a sinister guide to history's dark side*, London : Kingfisher.
- Glock, H-J und Hyman, J. (Hrsg.), 2009, *Wittgenstein and Analytic Philosophy. Essays for P.M.S.Hacker*, Oxford, Oxford UP
- Greve, J., 2003, *Kommunikation und Bedeutung : Grice-Programm, Sprechakttheorie und radikale Interpretation*. Würzburg : Königshausen & Neumann.
- Grey, Christopher, 2012, *Decoding organization : Bletchley Park, codebreaking and organization studies*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Grice, H. P., 1941, "Personal Identity", *Mind* 50, 330-350; reprinted in J. Perry (ed.), 1975, *Personal Identity*, University of California Press, Berkeley, pp. 73–95.
- Grice, H. P., 1969, "Vacuous Names", in D. Davidson and J. Hintikka (eds.), 1975, *Words and Objections*, D. Reidel, Dordrecht, pp. 118–145.
- Grice, H. P., 1981, "Presupposition and Conversational Implicature", in P. Cole (ed.), 1981, *Radical Pragmatics*, Academic Press, New York, pp. 183–198.

- Grice, H.P., 1957, "Meaning", *Philosophical Review*, 66(3).
- Grice, H.P., 1972, *Intention and Uncertainty*. British Academy. Oxford University Press : London.
- Grice, H.P., 1975, "Method in Philosophical Psychology: From the Banal to the Bizarre", *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, 197, pp. 23–53.
- Grice, H.P., 1989,. *Studies in the Way of Words*. Harvard University Press.
- Grice, H.P., 1991, *The Conception of Value*. Oxford University Press.
- Grice, H.P.,2001, *Aspects of Reason* (Richard Warner, ed.). Oxford University Press.
- Guéno, J-P. & Lhéritier, G., 2001, *Les messages secrets du général de Gaulle : Londres, 1940-1942*, Paris : Gallimard : Musée des lettres et manuscrits .
- Gustafsson, M. & R. Sorli, 2011, *The Philosophy of J.L. Austin*. Oxford UP Oxford.
- Hacker, P. M. S. , 1996, *Wittgenstein, Part II: Exegesis 428-693: Mind and Will: Volume 4 of an Analytical Commentary on the Philosophical Investigations*, Oxford, Blackwell Publishing.
- Hacker, P.M.S. & Baker, G.P., 1989, *Language, Sense and Nonsense: A Critical Investigation Into Modern Theories of Language*. Basil Blackwell, Oxford.
- Hacker, P.M.S. & G.P. Baker, 1988, *Wittgenstein: Rules, Grammar and Necessity. Volume 2 of an Analytical Commentary on the Philosophical Investigations*. Basil Blackwell, Oxford.
- Hacker, P.M.S. & J. Raz (Hrsg.), 1979, *Law, Morality, and Society: Essays in Honor of H.L.A. Hart*, Oxford, Clarendon Press.
- Hacker, P.M.S. und G.P. Baker, 1980, *Wittgenstein: Understanding and Meaning An analytical commentary on the Philosophical Investigations, Volume 1*, Oxford, Basil Blackwell .
- Hacker, P.M.S., 1990, *Wittgenstein: Meaning and Mind, Volume 3 of an Analytical Commentary on the Philosophical Investigations, Part I: Essays*.Oxford, Basil Blackwell.
- Hacker, P.M.S., 1996, *Wittgenstein's Place in Twentieth-Century Analytic Philosophy*, Oxford, Basil Blackwell.
- Hacker, P.M.S., 1999, *Wittgenstein, Part I: Essays: Mind and Will: Volume 4 of an Analytical*

Commentary on the Philosophical Investigations. Hacker Blackwell Publ.

Hacker, P.M.S., 1999, Wittgenstein. The Great Philosophers., London New York, Routledge.

Hacker, P.M.S., 2001, Wittgenstein: Connections and Controversies. Clarendon Press, Oxford.

Hacker, P.M.S., 2004, "Austin, John Langshaw". In: Oxford Dictionary of National Biography, Oxford University Press, Oxford, Bd. 2, S. 1000-1002.

Hacker, P.M.S., 2006, "Soames' History of Analytic Philosophy", Philosophical Quarterly, 56: 222, 121-131.

Hacker, P.M.S., 1975, Insight and Illusion Themes in the Philosophy of Wittgenstein. Oxford Oxford UP.

Haldane, R.A., 1976, The hidden world. London, R. Hale.

Harper, St., 2002, Capturing enigma : how HMS Petard seized the German naval codes, Stroud, Sutton.

Hawtin, J. C., 1990, Secret messages : a collection of puzzles using codes and ciphers. Stradbroke : Tarquin

Headrick, D. R., 1991, The invisible weapon : telecommunications and international politics 1851-1945, New York, Oxford, Oxford UP.

Henry, P & A. Utaker, 1992, Wittgenstein and contemporary theories of language. Bergen, The University of Bergen Press.

Higgins, P. M., 2008, Number story : from counting to cryptography, New York ; London :

Hill, M., 2004., Bletchley people : Churchill's geese that never cackled: Stroud : Sutton.

Hinsley, F. H. & A. Stripp, 2001, Codebreakers : the inside story of Bletchley Park, Oxford, Oxford UP.

Hogarth, J., 2008, An extraordinary mixture : Bletchley Park in wartime. Glasgow : Mansion Field

Hougan, J., 2006, The Magdalene cipher, London : Arrow

Hulme, F. E., 1898, *Cryptography; or, The history, principles, and practice of cipher-writing*. Lond. &c.

Huurdeman, A.A., 2003, *The worldwide history of telecommunications*, Hoboken, NJ : Wiley-Interscience.

Jackson, J., 2003, *Ultra's Arctic war*. Milton Keynes : Military Press.

Kahn, D., 1974, *The codebreakers*, London : Weidenfeld and Nicolson.

Kahn, D., 2004, *The reader of gentlemen's mail : Herbert O. Yardley and the birth of American codebreaking*. New Haven : Yale University Press.

Kahn, D., 2012, *Seizing the enigma : the race to break the German U-Boat codes, 1939-1943*. Barnsley, Frontline.

Kapera, Z. J., 2002, *Before ULTRA there was GALE : some contributions to the history of the Polish Enigma, 1932-1942*, Kraków : Enigma Press.

Keen, J., 2003, *Harold 'Doc' Keen and the Bletchley Park bombe* Cleobury Mortimer : M & M Baldwin

Kimpton, D. & M. Phillips, 2003, *Cracking Codes*, London, Hippo.

Kippenhahn, R., 1999, *Code breaking : a history and exploration*. London : Constable.

Kitching, G. & N. Pleasants (Hrsg.), 2002, *Marx and Wittgenstein: Knowledge, Morality and Politics*, London: Routledge.

Klagge, J.C., 2011, *Wittgenstein in Exile*. MIT Press Ltd, United States.

Krantz, St. G., 2010, *An episodic history of mathematics : mathematical culture through problem solving* Mathematical Association of America, Washington, DC: Mathematical Association of America.

Lařner, L., 2004, *Pogoniã za "Ěnigmoř" : kak byl vzloman nemetskiř shift*, Moskva , Molodaia gvardiia.

Langie, A. und Macbeth, J.C.H., 1922, *Cryptography*, London, Constable & co.

- Large, Ch., 2004, Hijacking Enigma : the insider's tale, Chichester, Wiley.
- Leavitt, D., 2006, The Man Who Knew Too Much. Alan Turing and the Invention of the Computer. Atlas Books New York London.
- Leiss, E., 2009, Sprachphilosophie, De Gruyter, New York, Berlin.
- Lerville, E., 1972, Les cahiers secrets de la cryptographie. Monaco: Éditions du Rocher.
- Lewin, R., 1978, Ultra goes to war : the first account of World War II's greatest secret based on official documents, London, Grafton.
- Lewin, R., 1983, The American magic : codes, ciphers and the defeat of Japan, Harmondsworth : Penguin Books. .
- Link, G., 2004, One Hundred Years of Russell's Paradox. Berlin, New York, de Gruyter.
- Lucas, J.R., 2011, Conceptual Roots of Mathematics, Taylor and Francis, London.
- Lunde, P. Secrets of codes. London : A. & C. Black. 2009.
- Mahon, A. P. & J. Jackson, 2009, Naval enigma : the history of Hut Eight, 1939-1945, Milton Keynes : Military Press.
- McKay, S., 2010, The secret life of Bletchley Park : the history of the wartime codebreaking centre and the men and women who were there, London : Aurum
- Mel, H. X., & D.M. Baker, 2001, Cryptography decrypted, Boston ; London : Addison-Wesley
- Mitchell, C. J., 1992, Cryptography and coding II ; Institute of Mathematics and Its Applications, Oxford : Clarendon Press.
- Mollin, R. , 2007, An introduction to cryptography, Boca Raton ; London : Chapman & Hall/CRC
- Mollin, R.A., 2003, RSA and public-key cryptography, Boca Raton, Fla., Chapman & Hall/CRC
- Monk, R., 1990, Ludwig Wittgenstein : the duty of genius, New York : Free Press ; New York ; Oxford : Maxwell Macmillan International.
- Moor, J.H., 2003, The Turing Test. The Elusive Standard of artificial Intelligence. Kluwer Acad.

Publ. Dordrecht et al

Morsch, O., 2008, Quantum bits and quantum secrets : how quantum physics is revolutionizing codes and computers, Weinheim ; Chichester : Wiley-VCH

Nagy, John A., 2010, Invisible ink : spycraft of the American Revolution, Yardley, Pa. : Westholme

Nedo, M., 2012, Wittgenstein – Ein biographisches Album, München, C.H. Beck.

Nedo, M. (Hrsg.), 1994-, Ludwig Wittgenstein. Wiener Ausgabe. 15 Bände, 6 Registerbände, 1 Einführungsband, Wien, Springer.

Nicholson, W. K., 2007, Introduction to abstract algebra, Hoboken, N.J. : Wiley

Norman, B., 1989, Secret warfare : the battle of codes and cyphers, Newton Abbot : David and Charles.

Parikh, P., 2001, The use of language, Stanford, Calif.: CSLI Publications

Patricia H. & B. Harrison, 2004, Word and World. Practice and the Foundations of Language. Cambridge UK, Cambridge University Press.

Peirce, Ch. S., 2000, Chance, Love, and Logic; Philosophical Essays, London, Routledge.

Pihlström, S., 2006, Wittgenstein and the method of philosophy. Helsinki : Societas Philosophica Fennica.

Poskitt, K.& I. Baker, 2007, Codes - how to make them and break them, London, Scholastic.

Rees, J., 1997, Looking for Mr Nobody : the secret life of Goronwy Rees. London : Phoenix.

Reilly, M., 2007, The six sacred stones, London, Macmillan.

Ritter, U. , 1998, Bilder, Zeichen und Gebärden. Wittgensteins Ansätze zu einer semiotischen Theorie. Diss. München, Ludwig-Maximilians-Universität München, Microfish.

Ritter, U. Language as Chiffre. Wittgenstein's Theory of Symbols. Lang, Berlin, New York et al., 2001.

Ritter, U., 1999, „Vom Erfinden und Exemplifizieren - Goodmans und Wittgensteins

Bildtheorie“.In: Bildgrammatik: interdisziplinäre Forschungen zur Syntax bildlicher Darstellungsformen / hrsg. und eingel. von Klaus Sachs-Hombach und Klaus Rehkämper. - Magdeburg : Scriptorum-Verl., pp. 79-91.

Rohwer, J. & E. Jäckel; 1979, Die Funkaufklärung und ihre Rolle im Zweiten Weltkrieg : e. internat. Tagung in Bonn-Bad Godesberg u. Stuttgart vom 15.-18. November 1978 Arbeitskreis für Wehrforschung ; Bibliothek für Zeitgeschichte (Germany), Stuttgart : Motorbuch-Verlag.

Rojas, R., 2001, Encyclopedia of computers and computer history, Chicago ; London : Fitzroy Dearborn.

Rosenheim, Sh., 1997, The cryptographic imagination : secret writing from Edgar Poe to the Internet. Baltimore, Md. ; London : Johns Hopkins University Press.

Ryle, G. , 1963, The Concept of Mind, Harmondsworth, Penguin 1963.

Ryle, G. , 1975, Plato's Progress, London, Cambridge UP

Ryle, G., 2009, The Concept of Mind, New York, Routledge.

Ryle, G., 1972, Collected Papers, London: Hutchinson.

Ryle, G., 1977, Dilemmas, Pretoria, J.L. van Schaik.

Ryle, G., 1979, On Thinking, Oxford, Basil Blackwell.

"Ryle, J.A. .Obituary", 2010, bmj. PMC 2037035. Retrieved 11 October 2010.

Savigny, E.v., 1983, Zum Begriff der Sprache. Konvention, Bedeutung, Zeichen. Reclam, Reinbek, pp 245-272.

Schmid, W. 1983, Vergil-Probleme. Göppingen : Kümmerle

Sebag-Montefiore, H., 2001, Enigma : the battle for the code, London, Phoenix.

Sexton, D. J., 1996, Signals intelligence in World War II : a research guide. Westport, Conn ; London : Greenwood Press

Shanhan, Ph., 2010, The real Enigma heroes, Stroud : History.

- Shanker, St., 1998, Wittgenstein's remarks on the foundations of AI, London : Routledge
- Shell-Gellasch, A. & D. Jardine, 2005, From calculus to computers : using the last 200 years of Mathematics history in the classroom. Mathematical Association of America, Washington, D.C., Mathematical Association of America.
- Shih, F. Y. , 2008, Digital watermarking and steganography : fundamentals and techniques. Boca Raton ; London.
- Showell, J. P. Mallmann, 2000, Enigma U-boats : breaking the code, Spepperton, Ian Allan..
- Showell, J. P. Mallmann, 2003, German naval code breakers. Hersham : Ian Allan
- Shumaker, W., 1982, Renaissance curiosa : John Dee's conversations with angels, Girolamo Cardano's horoscope of Christ, Johannes Trithemius and cryptography, George Dalgarno's Universal language, Binghamton, N.Y. : Center for Medieval & Early Renaissance Studies, 207.
- Skillen, H., 1992, The Enigma symposium 1992 , Pinner : H. Skillen.
- Smith, M., 2000, The emperor's codes : Bletchley Park and the breaking of Japan's secret ciphers, London, Bantam.
- Smith, M., 2013, May 1- Bletchley Park : the code-breakers of Station X, Oxford : Shire.
- Stamp, M., 2011, Information security : principles and practice, Hoboken, NJ: Wiley.
- Strasser, G. F., 1988, Lingua universalis : Kryptologie und Theorie der Universalsprachen im 16. und 17. Jahrhundert. Wiesbaden : Harrassowitz.
- Szałek, B. Z. S., 2010, Egyptian, Coptic, Olmec, Mayan and related problems in the light of heuristics and cryptology : a research report, Szczecin : S. Benon Zbigniew.
- Taney, J., 2009, Gilbert Ryle. Stanford Encyclopedia of Philosophy, Internetquelle <http://plato.stanford.edu/entries/ryle/>
- The Cambridge Companion to Wittgenstein, 1996, UK Cambridge, Cambridge UP.
- The Oxford handbook of national security intelligence, 2010, New York, Oxford, Oxford Univ. Press.

Turing, A., 1936, "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem", Proceedings of the London Mathematical Society, ser. 2, 42, pp. 155-222.

Uschanov, 2003, Wittgenstein in Finland: A bibliography 1928–2002. 23°45. Tampere: Finnish Society for European Philosophy.

Uschanov, T.P., 2002, The Strange Death of Ordinary Language Philosophy. Internetquelle des Department of Philosophy, University of Helsinki, www.helsinki.fi/~tuschano/writings/strange/
Vatne, H. 1992, Ludwig Wittgenstein i Skjolden, Studentearbeit Lokalgeshichte, Sogndal : Sogn og Fjordane distriktshøgskule.

von Savigny, E. 1974 Die Philosophie der normalen Sprache. Suhrkamp TB: Frankfurt a.M. 1974.

Vossenkuhl, W., 2003, Ludwig Wittgenstein, München : C.H. Beck.

Watkins, G., 2006, Cracking the Luftwaffe codes : the secrets of Bletchley Park, London, Greenhill.

Way, P. , 1977, Codes and ciphers. London : Aldus Books.

Webster, N. & J. Pearson (Hrsg.), 2011, Neil Webster's Cribs for victory : the untold story of Bletchley Park's secret room, Clifton-upon-Teme : Polperro Heritage.

Wells, A.J., 2006, Rethinking Cognitive Computation. Turing and the Science of the Mind. Palgrave Macmillian.

Winterbotham, F., 1974, The Ultra Secret. Harper & Row, New York et al.

Wittgenstein and Turing. Vom Selbstverständnis der Naturwissenschaften, 2008, Conference at the Einstein-Forum Berlin.

Wittgenstein Archives at the University of Bergen (WAB), Internetquelle 2012, General editor: Alois Pichler <http://www.wittgensteinsource.org/>.

Wittgenstein, L., 1999, Philosophische Untersuchungen. Werkausgabe Band 1. Frankfurt a.M., Suhrkamp.

Wittgenstein's Nachlass: The Bergen Electronic Edition, 2000, Cd-Rom. Text and Facsimile, Oxford, Oxford UP.

Yardley, H.O., 1940, Secret service in America : the American black chamber, London, Faber &

Faber limited.