

Inhalt

Vorwort.....	3
Inhalt.....	7
„Man könnte ewig leben“	17
<i>Drei Beispiele statistischer Auswertungen.....</i>	<i>17</i>
<i>Einige Möglichkeiten zur Widerlegung einer unrichtigen Beweisführung.....</i>	<i>22</i>
<i>Das richtige Werkzeug am falschen Platz.....</i>	<i>23</i>
Eine Nacht in der Wüste	25
<i>Der Flüchtling.....</i>	<i>25</i>
<i>Der dritte Wunsch</i>	<i>27</i>
<i>Die erste „Meta“-Konstruktion</i>	<i>30</i>
„Richtig“ oder „Falsch“	31
<i>Moralische „Richtigkeit“</i>	<i>31</i>
<i>Logische „Richtigkeit“</i>	<i>34</i>
<i>Korrekte Verneinung.....</i>	<i>36</i>
<i>Wiederum eine Meta-Konstruktion</i>	<i>37</i>
<i>Ist dieser Satz richtig oder falsch?</i>	<i>38</i>
<i>Verschiedene Ebenen von „Meta“-Konstruktionen.....</i>	<i>41</i>
Unendliche Weiten.....	45
<i>„Unendlichkeit“ in der Umgangssprache.....</i>	<i>45</i>
<i>Unendlichkeit hat keine Grenzen</i>	<i>46</i>
<i>Unendlichkeit in der praktischen Erfahrung.....</i>	<i>49</i>

<i>Unendlichkeit in einer, Endlichkeit in einer anderen Dimension</i>	<i>51</i>
<i>Eine vierte räumliche Dimension?</i>	<i>57</i>
<i>Zusammenfassung</i>	<i>59</i>
Unendlich große Mengen.....	61
<i>Endliche Mengen.....</i>	<i>61</i>
<i>Unendliche Mengen</i>	<i>62</i>
<i>Für unendliche Mengen ist Endlichkeit unbedeutend.....</i>	<i>64</i>
<i>Aufspalten unendlicher Mengen in unendliche Teile</i>	<i>65</i>
<i>Wie groß ist eine halbierte unendliche Menge?</i>	<i>68</i>
<i>Wann sind zwei Mengen gleich groß?</i>	<i>69</i>
<i>Die Größe unendlicher Mengen.....</i>	<i>71</i>
<i>Die Größe einer halbierten unendlichen Menge.....</i>	<i>73</i>
<i>Mengenaußzählung durch Etikettierung.....</i>	<i>76</i>
<i>Zusammenfassung.....</i>	<i>77</i>
Unendlichkeit auf kleinem Raum.....	79
<i>Unendlichkeit „im Kleinen“</i>	<i>79</i>
<i>Unendliches Zerkleinern.....</i>	<i>80</i>
<i>Kleine mathematische Strecken.....</i>	<i>81</i>
<i>Die Repräsentanten der Unendlichkeit im Kleinen.....</i>	<i>83</i>
<i>Unendlich viele Teile auf endlichem Raum.....</i>	<i>84</i>
Ansammlungen unendlich vieler Objekte	87
<i>Ansammlungen von Objekten fester Größe.....</i>	<i>87</i>
<i>Ansammlungen „langsam“ kleiner werdender Objekte.....</i>	<i>89</i>
<i>Ansammlungen „schnell“ kleiner werdender Objekte.....</i>	<i>93</i>
<i>Zenons Paradoxon</i>	<i>96</i>

<i>Auflösung von Zenons Paradoxon</i>	98
<i>Zusammenfassung</i>	102
Kausalität, Zeitreisen und Paralleluniversen.....	103
<i>Die „Zeit“ als Bewegungsrichtung</i>	103
<i>Ursache und Wirkung</i>	105
<i>Reisen in die Zukunft</i>	107
<i>Reisen in die eigene Vergangenheit</i>	110
<i>Ein Zeitreiseparadoxon</i>	111
<i>Reisen in eine parallele Vergangenheit</i>	114
<i>Rückkehr aus der parallelen Zeitlinie</i>	116
<i>Mehrere Reisen in die Vergangenheit</i>	117
<i>Zeit und vierte Dimension</i>	118
<i>Denkbare und unmögliche Zeitreisen</i>	119
<i>Prinzipien der Modellbildung</i>	120
Geschwindigkeit und Relativität	123
<i>Am Flughafen</i>	123
<i>Bezugssysteme der Bewegung</i>	125
<i>Die Geschwindigkeit des Lichts</i>	126
<i>Bilder der Vergangenheit</i>	129
<i>Schneller als das Licht?</i>	132
<i>Die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit</i>	135
<i>Beobachter im Weltall</i>	138
<i>Verschiedene Zeitverläufe in verschiedenen Bezugssystemen</i>	140
<i>Zeitersparnis</i>	142
<i>Zwischenergebnis</i>	144
<i>Schneller in die Zukunft</i>	146

<i>Ein ruhender Pol</i>	147
<i>Das Problem der Gleichzeitigkeit</i>	150
<i>Fazit</i>	150
Logische Schlußfolgerungen	153
<i>Das Eine oder das Andere — sonst nichts</i>	153
<i>Widersprüche</i>	156
<i>„Immer richtig“ und „immer falsch“</i>	159
<i>Einfache Schlußfolgerungen</i>	161
<i>Schlußfolgerungen in Mengenschreibweise</i>	162
<i>Abstrahierte Schlußfolgerungen</i>	164
<i>modus ponens</i>	166
<i>modus ponens als Prinzip des menschlichen Denkens</i>	168
<i>Ein erweiterter modus ponens</i>	169
<i>Umkehrung einfacher Schlußfolgerungen</i>	170
<i>Folgerungen aus dem Gegenteil</i>	173
<i>Das genaue Gegenteil</i>	178
<i>Beweisen durch Widerlegen</i>	178
<i>Der Beweis der Ungefährlichkeit durch Widerlegen der</i> <i>Gefährlichkeit</i>	180
<i>Die Ausschlußmethode</i>	182
<i>Das Gegenbeispiel als Mittel der Widerlegung</i>	183
<i>Ein unlösbarer Widerspruch in mathematischer Notation</i>	184
<i>Der unlösbare Widerspruch aus Meta-Sichtweise</i>	187
<i>Folgerungen aus falschen Voraussetzungen</i>	190
<i>Fehlerquellen beim Schlußfolgern</i>	192
<i>Der logische Beweis als komplexe Kombination aus mehreren</i> <i>einfachen Schlußfolgerungen</i>	194

<i>Fehler in komplexen Beweisen</i>	198
<i>Kann jede Aussage entschieden werden?</i>	201
Die Russellsche Antinomie	203
<i>Syntax und Semantik</i>	203
<i>Seltsame Vorschriften für einen Dorfbarbier</i>	205
<i>Sind alle Kreter Lügner?</i>	207
<i>Zwei Kreter in Gefangenschaft</i>	209
<i>Zwei Sorten von Kretern</i>	211
<i>Was man von Epimenides lernen kann</i>	212
<i>Symbolschreibweise für Mengen und Elemente</i>	214
<i>Einige Mengen in Symbolschreibweise</i>	216
<i>Dorfbewohner in Mengenschreibweise</i>	216
<i>Lügende Kreter in Mengenschreibweise</i>	218
<i>„Dieser Satz ist falsch“ in Mengenschreibweise</i>	219
<i>Mengen, die Mengen enthalten</i>	221
<i>Unmittelbare und mittelbare Elemente</i>	222
<i>Mengen, die sich selbst enthalten</i>	224
<i>Mengen, die sich nicht selbst enthalten</i>	226
<i>Sehr große Mengen</i>	226
<i>Die Menge aller Mengen, die sich nicht selbst enthalten</i>	228
<i>Die eigentliche Russellsche Antinomie</i>	229
<i>Vergleich zwischen mathematischer Notation und Umgangssprache</i>	231
<i>Auswirkungen der Russellschen Antinomie</i>	232
<i>Selbstbezug und Meta-Ebene</i>	234
<i>Typen von Mengen</i>	236

<i>Klassen und Mengen anstelle von Mengentypen.....</i>	<i>239</i>
<i>Konsequenzen für das logische Denken.....</i>	<i>240</i>
Präzise Bezeichnungen.....	243
<i>Die Problematik ungenauer Bezeichnungen.....</i>	<i>243</i>
<i>Verschiedene Vorstellungen hinter der gleichen Bezeichnung.....</i>	<i>247</i>
<i>Verschiedene Bezeichnungen für das gleiche Objekt.....</i>	<i>249</i>
<i>Weitere Unterscheidungen bei Bezeichnungen.....</i>	<i>250</i>
<i>Verschiedene Ebenen der Bezeichnung.....</i>	<i>251</i>
<i>Sorgfältiges Bezeichnen.....</i>	<i>252</i>
<i>„Interessante“ natürliche Zahlen.....</i>	<i>253</i>
<i>„Interessant“ als unpräzise Bezeichnung.....</i>	<i>255</i>
<i>Alle natürlichen Zahlen sind „interessant“.....</i>	<i>256</i>
<i>Fazit.....</i>	<i>257</i>
Verschiedene Unendlichkeiten.....	259
<i>Die natürlichen Zahlen.....</i>	<i>259</i>
<i>Die Zahl Null.....</i>	<i>260</i>
<i>Abzählbare Unendlichkeit durch die Existenz von Nachfolgern.....</i>	<i>261</i>
<i>Die Peanoschen Axiome.....</i>	<i>262</i>
<i>Das Induktionsprinzip der natürlichen Zahlen.....</i>	<i>263</i>
<i>Peanos Axiome in mathematischer Symbolschreibweise.....</i>	<i>264</i>
<i>Ein alltäglich verwendetes Induktionsprinzip.....</i>	<i>265</i>
<i>Induktion und Deduktion.....</i>	<i>266</i>
<i>Die rationalen Zahlen.....</i>	<i>267</i>
<i>Unendlichkeit in zwei Richtungen.....</i>	<i>267</i>
<i>Unendlich mal Unendlich.....</i>	<i>269</i>
<i>Die Größe der Menge der rationalen Zahlen.....</i>	<i>269</i>

<i>Die Menge der reellen Zahlen.....</i>	<i>271</i>
<i>Die Dezimalschreibweise der reellen Zahlen.....</i>	<i>273</i>
<i>Unendliche Ziffernfolgen.....</i>	<i>275</i>
<i>Ein erster Versuch, alle Ziffernfolgen aufzuzählen.....</i>	<i>276</i>
<i>Die abstrakte Rasterdarstellung für Aufzählungen von Ziffernfolgen.....</i>	<i>278</i>
<i>Eine stets in der Rasterdarstellung fehlende Ziffernfolge.....</i>	<i>279</i>
<i>Eine allgemeine Konstruktionsvorschrift für fehlende Ziffernfolgen.....</i>	<i>280</i>
<i>Endlich „überabzählbar unendlich“.....</i>	<i>283</i>
<i>Unendlich viele Unendlichkeiten</i>	<i>284</i>
Widersprüche im menschlichen Denken.....	287
<i>Widersprüche im Seelenleben</i>	<i>287</i>
<i>Vollständige Abbildung der Wirklichkeit</i>	<i>291</i>
<i>Meta-Begriffe und Selbstbezug.....</i>	<i>293</i>
<i>Widersprüche in der menschlichen Gesellschaft.....</i>	<i>294</i>
<i>Verschiedene Typen von Meta-Gebilden.....</i>	<i>295</i>
<i>Meta-Meta-Gebilde</i>	<i>298</i>
<i>Induktions- und Meta-Schritt im Vergleich.....</i>	<i>300</i>
<i>Widersprüche mit und im Humor</i>	<i>302</i>
<i>Eine Beurteilung des menschlichen Denkens?</i>	<i>303</i>
<i>Selbstbeurteilung durch psychoanalytische Methoden?</i>	<i>304</i>
<i>Meta-Psychologie.....</i>	<i>307</i>
<i>Ein Widerspruch im menschlichen Denksystem?</i>	<i>307</i>
Nachwort.....	315
<i>Logik außerhalb der Mathematik.....</i>	<i>315</i>

<i>Überspezialisierung als Verlust der logischen Vielseitigkeit und geistigen Breite</i>	<i>317</i>
<i>Die schwache Stellung des logischen Denkens in der profitorientierten Gesellschaft</i>	<i>320</i>
<i>Selbständiges und eigenständiges Denken</i>	<i>322</i>
<i>Umständliche und überladene Ausdrucksweise</i>	<i>323</i>
<i>Das logisch-mathematische Denken muß auf andere Lebensbereiche übertragen werden</i>	<i>325</i>
Literaturverzeichnis mit Lesevorschlägen	329
<i>Werke von Bertrand Russell</i>	<i>329</i>
<i>Wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Werke</i>	<i>331</i>
<i>Biographien</i>	<i>335</i>
<i>Erzählerische Werke</i>	<i>336</i>
<i>Weitere Literatur</i>	<i>341</i>
Anmerkungen	351
<i>„Man könnte ewig leben“</i>	<i>351</i>
<i>Eine Nacht in der Wüste</i>	<i>353</i>
<i>„Richtig“ oder „Falsch“</i>	<i>353</i>
<i>Unendliche Weiten</i>	<i>355</i>
<i>Unendlich große Mengen</i>	<i>359</i>
<i>Unendlichkeit auf kleinem Raum</i>	<i>362</i>
<i>Ansammlungen unendlich vieler Objekte</i>	<i>362</i>
<i>Kausalität, Zeitreisen und Paralleluniversen</i>	<i>363</i>
<i>Geschwindigkeit und Relativität</i>	<i>366</i>
<i>Logische Schlußfolgerungen</i>	<i>369</i>
<i>Die Russellsche Antinomie</i>	<i>372</i>
<i>Präzise Bezeichnungen</i>	<i>373</i>

Inhalt

<i>Verschiedene Unendlichkeiten</i>	376
<i>Widersprüche im menschlichen Denken</i>	383
<i>Nachwort</i>	392
<i>Literaturverzeichnis mit Lesevorschlägen</i>	405
Sachverzeichnis	413
Personenverzeichnis	425
Über den Verfasser	427