

# Inhalt

## Erster Theil.

**Christian Huygens' Abhandlung über die bei Glücksspielen  
möglichen Berechnungen, mit Anmerkungen von Jakob  
Bernoulli** 3

**Sätze über den Werth meiner Hoffnung, wenn ich erhal-  
ten kann**

- |      |   |   |
|------|---|---|
| I.   | gleich leicht $a$ oder $b$              | 4 |
| II.  | gleich leicht $a$ , $b$ , oder $c$      | 6 |
| III. | in $p$ Fällen $a$ und in $q$ Fällen $b$ | 7 |

**Theilungsaufgaben bei zwei Spielern, welchen noch bez.  
fehlen**

- |  |                |    |
|--|----------------|----|
| IV.                                      | 1 und 2 Spiele | 12 |
| V.                                       | 1 und 3 Spiele | 15 |
| VI.                                      | 2 und 3 Spiele | 16 |
| VII.                                     | 2 und 4 Spiele | 16 |
| <b>Tafel für das Theilungsverhältnis</b> |                | 18 |

**Theilungsaufgaben bei drei Spielern, welchen noch bez.  
fehlen**

- |   |                   |    |
|---|-------------------|----|
| VIII.   | 1, 1 und 2 Spiele | 18 |
| IX.   | 1, 2 und 2 Spiele | 19 |
| <b>Tafel für die Theilungsverhältnisse</b>                            |                   | 20 |
| <b>Ueber das Würfelspiel</b>  |                   | 21 |
| <b>Tafel für die Anzahl aller möglichen Würfe mit 1 bis 6 Würfeln</b> |                   | 27 |

**Aufgaben über das Würfelspiel**

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| X.  | Mit wievielen Würfeln kann es unternommen werden, mit<br>1 Würfel 6 Augen | 28 |
| XI. | und mit 2 Würfeln 12 Augen zu werfen?                                     | 30 |

Verallgemeinerte Aufgabe	32
XII. Mit wievielen Würfeln kann man es wagen, auf den ersten Wurf zwei Sechsen zu werfen	40
Verallgemeinerte Aufgabe	41
XIII. Fallen bei einem Wurf mit 2 Würfeln 7 Augen, so erhält <i>A</i> den Einsatz, fallen aber 10 Augen, so erhält ihn <i>B</i> ; bei jeder anderen Augenzahl wird er zwischen <i>A</i> und <i>B</i> geteilt	48
XIV. <i>A</i> und <i>B</i> würfeln abwechselnd mit 2 Würfeln und zwar beginnt <i>B</i> . <i>A</i> gewinnt, wenn er 7, <i>B</i> , wenn er 6 Augen wirft	48
XIV. <i>A</i> und <i>B</i> würfeln abwechselnd mit 2 Würfeln und zwar beginnt <i>B</i> . <i>A</i> gewinnt wenn er 7, <i>B</i> , wenn er 6 Augen wirft	49
Anhang	52
I. Nachdem <i>A</i> anfangs einen Wurf mit zwei Würfeln gethan hat, wirft jeder der beiden Spieler zweimal hintereinander; <i>A</i> gewinnt, wenn er 6, <i>B</i> , wenn er 7 Augen wirft	52
Verallgemeinerung	55
II. Drei Spieler haben 4 weisse und 8 schwarze Steine; derjenige gewinnt, welcher zuerst einen weissen Stein zieht	61
III. <i>A</i> will aus 40 Spielkarten, von denen je 10 gleiche Farbe haben, vier von verschiedener Farbe ziehen	70
IV. Von 4 weissen und 8 schwarzen Steinen will <i>A</i> blindlings 7 Steine, unter welchen sich 3 weisse befinden sollen, ergreifen	71
V. <i>A</i> und <i>B</i> haben je 12 Münzen. Werden mit 3 Würfeln 11 Augen geworfen, so giebt <i>A</i> dem <i>B</i> eine Münze, werden aber 14 Augen geworfen, so erhält <i>A</i> von <i>B</i> eine Münze. Wer zuerst alle 24 Münzen besitzt, hat gewonnen	

## Zweiter Theil.

<b>Permutations- und Combinationslehre</b>	76
I. Permutationen	78
II. Von den Combinationen im Allgemeinen. Combinationen ohne Wiederholung zu allen Classen zusammen;	82
III. Combinationen ohne Wiederholung zu bestimmten Classen; figurirte Zahlen und ihre Eigenschaften	86
<i>Bernoulli'sche Zahlen</i>	99
IV. Combinationen ohne Wiederholung zu einer bestimmten Classe; Anzahl derselben, welche gewisse Dinge einzeln oder miteinander verbunden enthalten	101
V. Anzahl der Combinationen mit Wiederholung	111
VI. Anzahl der Combinationen mit beschränkter Wiederholung	116
VII. Variationen ohne Wiederholung	121
VIII. Variationen mit Wiederholung	124
IX. Anzahl der Variationen mit beschränkter Wiederholung	129

## Anmerkungen.

Historische Einleitung	134
Entwicklung der Wahrscheinlichkeitsrechnung vor <i>Jakob Bernoulli</i>	134
Biographische Notizen über <i>Jakob Bernoulli</i>	134
Die Ars conjectandi	139
Schlussbemerkungen	143
<b>Specielle Textanmerkungen</b>	
zu dem ersten Theile	144
zu dem zweiten Theile	149

## Dritter Theil.

<b>Anwendungen der Combinationslehre auf verschiedene Glücks- und Würfelspiele</b>	161
--	-----

I.	Derjenige von drei Spielern, welcher von zwei in einer Urne liegenden Steinen, einem schwarzen und einem weissen, den weissen zieht, erhält von dem Spielunternehmer einen Preis; zieht keiner der drei den weissen Stein, so erhält keiner den Preis	161
II.	Diesselbe Aufgabe wie I, nur soll der Preis unter die drei Spieler vertheilt werden, wenn keiner den weissen Stein zieht	162
III.	A, B, C, D, E, F spielen in der Weise miteinander, dass zuerst A mit B spielt. Dann der Gewinner mit C, von diesen beiden der Gewinner mit D, u. so fort	162
IV.	Dieselbe Aufgabe, nur soll der Gewinner, wenn er gegen seinen 2 <sup>ten</sup> , 3 <sup>ten</sup> , 4 <sup>ten</sup> Gegner spielt, bez. 2-, 4-, 8-mal so viele Gewinnaussichten als dieser haben	163
V.	A soll aus 40 Spielkarten, von denen je 10 gleiche Farbe haben, vier von verschiedener Farbe ziehen	166
VI.	Von 4 weissen und 8 schwarzen Steinen will A blindlings 7 Steine, unter welchen sich 3 weisse befinden sollen, ergreifen	167
VII.	Beliebig viele Spieler heben von einem Haufen Spielkarten, unter denen nur eine Bildkarte sich befindet, die Blätter der Reihe nach ab. Die Bildkarte lässt gewinnen	168
VIII.	Dieselbe Aufgabe wie VII, nur befinden sich mehrere Bildkarten in dem Haufen. Die erste Bildkarte lässt gewinnen	169
IX.	Dieselbe Aufgabe wie VIII. Wer die grösste Anzahl Bildkarten zieht, gewinnt	171
X.	Vier Spieler heben die 36 Karten eines Haufens, unter welchen sich 16 Bildkarten befinden, der Reihe nach ab. Das Spiel wird abgebrochen, nachdem 23 Karten gezogen sind und A4, B3, C2, D1 Bildkarte gezogen hat	176
XI.	Jemand will mit einem Würfel auf 6 Würfe jede Augenzahl einmal werfen	178
XII.	Er will die Augenzahlen der Reihe nach werfen	179
XIII.	A, B, C spielen mit einem Würfel und jeder löscht die von ihm geworfene Zahl unter den vor sich hingeschriebenen	179

	Zahlen 1 bis 6 aus. Das Spiel wird abgebrochen, nachdem A4, B2, C3 Zahlen gelöscht hat	
XIV.	A soll so viele Würfe mit einem Würfel thun, als der Würfel zuerst Augen zeigt; B werden 12 Augen angerechnet	182
XV.	Dieselbe Aufgabe wie XIV; B werden so viele Augen angerechnet, als das Quadrat der Augenzahl des ersten Wurfes anzeigt	186
XVI.	Cinq et neuf	187
XVII.	Ein gewisses Jahrmarkts-Glücksspiel	189
XVIII.	Treschak	194
XIX.	In einem Glücksspiele hat der Bankhalter $p$ Fälle für Gewinn und $q$ für Verlust, $m$ Fälle, sein Amt zu behalten, und $n$ , es zu verlieren, wobei $p > q$ und $m > n$ ist	201
XX.	Das Bockspiel	205
XXI.	Das Bassette-Spiel	210
XXII.	Titus kauft sich von Cajus jeden Wurf um einen Pfennig und erhält in $b$ Fällen von Cajus $m$ Pfennige, in $c$ Fällen nichts. Hat er aber $n$ -mal hintereinander nichts erhalten, so erhält er seine $n$ -Pfennige zurück	220
XXIII.	Das Spiel mit blinden Würfeln	224
XXIV.	Dasselbe Spiel wie unter XXIII, nur soll der Spieler nach 5 erfolglosen Würfeln seinen Einsatz zurückerhalten	227

### Vierter Theil.

	Anwendung der vorhergehenden Lehre auf bürgerliche, sittliche und wirthschaftliche Verhältnisse	229
I.	Einleitende Bemerkungen über Gewissheit, Wahrscheinlichkeit, Nothwendigkeit und Zufälligkeit der Dinge	229
II.	Wissen und Vermuthen. Vermuthungskunst. Beweisgründe für Vermuthungen. Einige allgemeine hierhergehörige Grundsätze	233
III.	Verschiedene Arten von Beweisgründen; Schätzung ihres Gewichtes für die Berechnung der Wahrscheinlichkeiten von Dingen	238

IV.	Ueber die zwei Arten, die Anzahl der Fälle zu ermitteln. Was von der Art sie durch Beobachtung zu ermitteln, zu halten ist. Hauptproblem hierbei, und anderes (Wahr- scheinlichkeit a priori und a posteriori)	246
V.	Lösung des vorigen Problems	252
	<i>Bernoulli's Theorem</i>	263
	<b>Brief an einen Freund über das Ballspiel</b>	266
I-III.	Beide Spieler haben die gleiche Geschicklichkeit im Spiele	268
IV.-V.	Der eine Spieler ist geschickter als der andere	273
VI.-XII.	Zusammenhang zwischen der Vorgabe des einen Spie- lers an den andern und dem Verhältnisse ihrer Geschick- lichkeiten	278
XIII.	Ein Spieler spielt gegen zwei andere	285
XIV.	Zwei Spieler spielen gegen zwei andere	288
XV-XVII.	Weiteres üb. d. Vorgabe eines Spielers an d. andern	289
XVIII-XIX	Bisques	293
XX.	Services	299
XXI.	Schassen	300
XXII.	Besprechung falscher Schlussfolgerungen	302

### Anmerkungen.

<b>Specielle Textanmerkungen</b>	305
zu dem dritten Theile	305
zu dem vierten Theile	310
zu dem Briefe über das Ballspiel	318