

Sheet 4

39

Adxnu

O. 3. 122

Philosophische Bemerkungen

XVIII.

Das
Es ist
das
+ " u
wirklich
Sprache
vor, d
des ft
für ft
Wort
Tiefe
Wort
wird ^{im}
das
zusammen
bei ihnen
Das
sein
nicht
über
zwei
sehen

ausgen

1
16.10.39

Das Paradox "Heterologisch":
 Es ist gut sich vorzustellen
 das die Wörter "heterologisch"
 + "homologisch" irgendwo
 wirklich Wörter der lebendigen
 Sprache sind. Stellen wir uns
 vor, ~~das~~ in der ~~folgenden~~ Schrift
 des Stammes ~~das~~ ... ^{wird} das Wort
 für ~~rot~~ = immer ^{mit} roter ~~Farbe~~
 Wort für ~~blau~~ = immer ^{mit} blauer
 Tinte geschrieben, ~~sich~~ ein
 Wort das ~~laufen~~ bedeutet
 wird ^{im} ~~Laufe~~ ^{im} ~~Laufe~~, eines
 das ~~kurz~~ bedeutet zu
 zusammengefasst. ~~Sage~~ ^{unbest} ~~st~~
^{bei ihnen} Das Wort für ~~heiß~~ nicht ~~heiß~~
~~sein~~ + das Wort für ~~kalt~~
 nicht ~~kalt~~ sein. ^{etc} Ihre ~~framma~~
 über ~~unter~~ ^{redn} ~~den~~ ^{von} ~~so~~
~~zwischen~~ ~~homologisch~~ + ~~heterologi~~
~~sehen~~ ~~Wörtern~~.

Jemand vorüber geht um:

"ist das Wort 'h' \neq h, oder nicht?"
 + leitet das Paradox ab,
 Oder, er leitet das Paradox
 nicht ab + fragt ⁱⁿ vollen
 Ernst. Ich (der ^{Gelehrte} Philosoph) ^{denke}
 denke mir: "Was fragt er eigentlich?
 Er fragt, ob 'h' die Eigenschaft
 hat, die Eigenschaft nicht
 zu haben, die es ^{bezeichnet}, ~~als~~
 welche ~~die~~ ist: die Eigenschaft
 nicht zu haben die es ^{bezeichnet}
 hat, welche ^{die} aber (die) ist: *
 die Eigenschaft nicht zu haben,
 die es ^{bezeichnet} ~~ist~~ u. s. f."

Das ist ^{das} ~~ein~~ ^{gibt man} ~~ein~~ ^{als} ~~ein~~ ^{sagte}
 man Eisen ^{de} ~~ein~~ ^{schreibt} ~~ein~~ ^{etwas}
 anderes", ohne ^{aber} zu sagen
wovon es verschieden sein
 soll.

Aus die Frage "Ist 'h' h?"
 sagt man sofort: "Nein, wir

volle
 denn
 flent
 hat
 "h" für
 selbst
 hat
 Recht
 aber
 das
 ist,
~~zu~~
~~aus~~
 auch
 ist
~~bedeutet~~
~~bedeutet~~
 Es
 + ist
 sechs
 sechs
 Satz

"cht?"
 ah,
 parado
 volle
 des)
 identifi
 haft
 ical
 meth, als
 schaft
 bezeichnen.
 t.
 habe,
 man
 die
 etwa
 en
 sein
 17.
 h?"
 u, wie

vollenschen -- was last
 denn "h" ? Die. wir sind nicht
 flent klar, zu ^{sehr} ~~selben~~ ^{er} Result.
 hat hier die ~~Erklärung~~ ^{Erklärung} von
 "h" führt. Und flent darauf
 sehen, das ist zu keinen Result
 hat führt. Denn das
 Resultat ist zwar: $h("h") \sim h("h")$,
 aber, abgesehen davon,
 das das ein Widerspruch
 ist, so ist ~~keine~~ ^{keine} ~~Erklärung~~
~~aus~~ von "h("h")".

Und ebenso erhalte ich
 auch beste Erklärung, wenn
 ich mir überlege, was "hou ("hou")"
~~bedeutet~~ ~~Jeder~~ ~~bedeutet~~ "het ("hou")"
 bedeutet.

Es wird hier mittels eines Satze
 + einer Definition ein Kreis
 geschlossen, + so, das die
 Definition. Nur den Satz + den
 Satz. Nur die Definition nicht

4

vollständig ^{sind} $\mathcal{D}_\#$ wodurch man
auf der Suche nach der
Bedeutung im Kreis herum
geführt wird.

Ebenso wie man durch die
Def $\sim f(f) = S(f)$ zum Widerspruch
 $\sim S(S) = S(S)$ geführt wird,
aber das Zeichen "S(S)" aus
der Def nicht auch nicht
erklären kann.

Ich könnte es etwa so
versuchen: Wenn man
statt 'f' 'S' einsetzt so muss
man wissen für welchen Aus-
druck nach der Def. ~~ist~~
das S stehen soll. Au-
ßerdem noch für " $\sim f(f)$ " oder
" $\sim ()$ ". Also heißt "S(S)" soviel
wie "S($\sim ()$)", ~~aber nicht~~ " $\sim ()(\sim ())$ ":
denn zur Ersetzung des S vor
seinem Argument soll ja
nach der Definition so verfahren

werde

Schreib
ein V
statt
als
Ersehe
~~statt~~
"S f-ier"

Seub
mit
aber
nicht
ob die
mit
stehe
marr
merbe
~~sol~~

werden:

$$\sim\sim(1)$$

Schreiben wir eine Funktion als
ein Verbum + sagen z. B.
statt "F(a)" : "a Fiert"

Also: $\sim(f \text{ fiert}) = f \text{ S-fiert}$ Sep.

Ersehen wir daraus, ^{was wir}
~~statt~~ für einen Ausdruck ^{von dem Art}
"S-fiert" schreiben sollen?

Denken wir uns einen Kalkül
mit einem Widerspruch drin
aber wir merken den Widerspruch
nicht. Wie lösen allerlei Fälle
ab die wir später sehen,
mit anderen im Widerspruch
stehen. Wenn uns ein Teufel
karrt so daß wir es nie
merken, - was werden wir sagen?
~~Soll es kein Kalkül sein?~~

Was hindert mich zu sagen:
 Ich nenne etwas nicht
 "Calcul" wenn ihm nicht
 ein Indirectbeweis ~~steht~~ bes.
^{gegeben} ist, ^{der zeigt} das man
 in ihm ~~den~~ ^{nicht} Gebilde ^{von} ~~eben~~
~~den & der~~ ~~Formen~~ erzeugen
 können?

18.10.

Ich will die Formulierung
 entgehen: "ich wird jetzt
 mehr über den Calcul",
 & statt ihrer die setzen:
 "ich habe jetzt einen anderen
 Calcul". Der springt hier von ist,
 die Kluft zwischen einem ma-
 thematischen Wissen & nicht-
 mathematischem Wissen immer
 in ihrer vollen Größe vor Augen
 zu behalten.

Aufe-
 führung
 vier
 da
 über

Sie er-
 mal
 zult
 den. S

aus
 Ran-
 den F
 sehen
 in je
 eben
 in if
 stien
 nun
 wart
 geba
 wese

Aufenthalten, in einem Stamm
 führen sie Rechnungen der
 vier Species aus + thut
 da verwenden sie einen
 Übergang von der Art
 $(3-3) \cdot 4 = (3-3) \cdot 5$.

Sie erhalten daher manch-
 mal widersprechende Re-
 sultate - wie wir sagen wür-
 den. Das hört sie aber durch-
 aus nicht.

Man könnte sich auch
 den Fall denken, daß Men-
 schen jenen Übergang nur
 in gewissen Nöthfällen gebran-
 chen; wenn eine Rechnung
 in irgend einem Sinn nicht
 stimmen will, + stämmen
 um. Ein solches Rechen-
 weise ähnlich gewesen
 gebräuchliche Schuld
 wesen, durch die irgend

Du sagst:
 nicht
 hes.
 18.10.
 Lierung
 "beut",
 pen:
 andern
 von ist,
 in ma.
 nicht-
 immer
 vor Augen

T

eine Annahme (manchmal
religiöser Art) gestützt
wird, mögen die Fakten auf
die sie gestützt wird um
so, oder umgekehrt
ausschauen.

$$4 \times (2 \times 2 = 4) = (8 \times 2 = 16)$$

$$4 \times (4 \times 4) = 16 \times 4$$

Vierfach ist ein Vierfaches.

Jede mathematische Ent-
deckung (z.B. jeder Beweis)
kann man sich wegdenken
können & sehen was dann
von der Mathematik noch
bleibt.

// Man muss sich immer wie-
der eine mathematische Ent-
deckung wegdenken & sehen,
was dann von der Mathe-
matik bleibt -- oder, was für

eine
bleibt
(dann
andere
wohl
einer
nur d
mathem
doch d
Fakt
entgeg
& dies
nur
eine
für wa
'Ein M
kann
ne mehr
anderen
lösbar
mit f
ob wir
gleich

19.10.

nicht. Der Beweis muß sein ^{einige Zeichnungsskizze} Bild
 sein, welches sich mit Sicher-
 heit jemand reproduzieren
 läßt. Oder auch, was dem
 Beweise wesentlich ist und
 sich mit Sicherheit jemand
 reproduzieren lassen. Er
 kann z. B. in zwei verschie-
 denen Handschriften oder
 Farben wiedergegeben sein.
~~Wir wissen davon, welche~~
~~Zweifelschaft ist die erste~~
~~Handschrift. Zur Reproduz.~~
 tion eines Beweises soll
 nicht gehören was ^{vor der} ~~Handlung~~
 auf einer genauen Reproduz.
 tion eines Farbtones oder
 einer Handschrift ist.

Es muß leicht sein finden
 diesen Beweis wieder ange-
 sehen. Hierin liegt der
 Vorteil der Geschichtlichen

in Ver-
 { Beweis
 werden
 worden
 Eublo
 unger
 doch d
 sind
 Kreator
 der Bes
 Beweis
 Gesch
 Strich
 Arab
 5 gleich
 hat
 Hie, un
 schaf
 Fabel
 Beweis
 [Ha
 ein Bil

in Verflecht zum geschichteten
 Beweis. Dieser ist oft seinen
 Wesen nach unverständlich
 worden. Die Zeichnung eines
 Euklidischen Beweises kann
 ungenau sein, in dem Sinne,
 dass die Linien nicht gerade
 sind, die Kreise nicht genau
 Kreisform etc. etc. + dabei ist
 die Rechnung doch eine exakte
 Beweis + ^{daraus sieht man} ~~es~~ ~~ist~~ ~~fest~~ ~~zu~~ ~~sehen~~ dass diese
 Rechnung nicht-g.B. - demon-
 striert dass eine solche Kon-
 struktion ein Viereck mit
 5 gleich langen Seiten ergibt,
 dass sie keinesfalls der Geome-
 trie, nicht einen unter die Eige-
 schaften des Pappus von Papir,
 Zirkel, Lineal & Bleistift
 beweist

[Hängt zusammen mit: Beweis
 ein Bild eines Experiments]

Wäre die ein Beweis:

Man schreibt

$$|||||| + ||||| = ||||||||| \quad \neq$$

~~Wäre~~ die Punkte auf ^{den} beiden
 Seiten der Gleichung ^{ist das} ~~gleichwertig~~ ^{ist das}
 Gewicht ^{das gleiche} ~~das gleiche~~ ^{ist das} ~~gleich~~ ^{ist das}
 sie gleich viel, ~~so ist die Gleichung~~
 richtig. Nun, diese Wägung
~~ist~~ ^{uns} ~~sehr wohl~~ ^{als}
 Beweis ^{d.h. als Kriterium // Experimentierregeln //} ~~dafür~~ ^{dass}
 auf den beiden Seiten dieser
 individuellen ^(toten) ~~Gleichung~~ ^{gleich}
 viel Punkte stehen ^{aber}
 sie ~~wäre~~ ^{ein} ~~Beweis~~ ^{der} ~~die~~ ^{der} ~~Notwendigkeit~~ ^{der} ~~sondern~~
 ein ^{experimenteller Beweis} ~~Experiment~~ ^{eines} ~~nicht-mathematischen~~
~~Satzes~~.

27. 10.

Ich will sagen: Wenn man
 eine nicht ^{schöne} ~~übersichtliche~~
 Beweisfigur durch Veränderung
 der Notation ~~übersichtlicher~~
 macht, dann schafft man
 erst einen Beweis, wo früher

Wäre

Denke
~~Runde~~
 sich die
 tausend
 wird
 Beweis
 eine re
 die von
 Tutore
 nicht
 schwer

Wir
 Stadt
 sind
 wir re
 5 Mill
 brand
 Fabrik
 Zell

zuerst war.

†
 en
 ist das
 wie?
 Gleich.
 Wahrung
 als
 dieser
 Gleich.
 her
 Formel
 eine
 en
 b-math.

27. 10.
 en man
 iche
 derung
 bar
 lt man
 über

Denken wir uns nun einen Beweis ^{Russische}
~~Russische~~ für einen Additions-
 satz der Art $a+b=c$ der aus ein paar
 tausend Zeichen besteht. Es
 wird sein: zu sehen, ob dieser
 Beweis stimmt, oder nicht, ist
 eine rein äußerliche Schwierigkeit,
 die von keinem mathematischen
 Interesse ist. (Ein Mensch über-
 sieht leicht, was ein anderer
 schwer ^{oder gar nicht} übersieht etc. etc.)

Wir stellen fest daß in der
 Stadt A 5 Millionen Menschen
 sind & in der Stadt B 3 Millionen.
 Wir rechnen das) wir für beide
 5 Millionen ~~3~~ Gaswerke
 brauchen & richten unsere
 Fabrik so ein daß sie diese
 Zahl herstellt. Wir finden

daß die entsprechende Menge
 erzeugt worden ist. ^{Person}
 also die Rechnung ^{in diesem Fall} sehr
 nützlich. Und es ist merkwür-
 dig, daß der russische
 Logik in dieses werde nützlich
 sein kann. Oder ist es bloß
 Zufall daß ~~das~~ sie es
 in solchen Fällen so oft ist?

Die Annahme ist, daß die Logik
 nicht nur zur Abkürzung
 des Ausdruckes dienen, zur
 Bequemlichkeit des Rechnen-
 den; während es doch ein
 Teil der Rechnung sind.
 Mit Ihrer Hilfe werde
 Ausdrucke erzeugt, die Ihre
 Ihre Hilfe nicht erzeugt ^{würden}
 den Stromen.

28.

Vielleicht sagt man, daß auf
 Ihrer Hilfe nur Aspekte von

Ausdr
 den, a
 Aspek
 als es
 zeugen

Wie ist
 dann
 nicht

-in gew

es gibt

die die

— Wel

chung

Nach

Kalbin

ausfüh

Symbol

sagen

sie a

Fehler

Rechnu

prob

Ausdrücke hervorgehoben werden, ~~die~~ aber was heißt 'einen Aspekt hervorheben' anderes, als als einen neuen Ausdruck erzeugen. [^{mit} Mittelw.]

Wie ~~ist~~ aber damit: "Man kann zwar im R'schen Kalkül nicht 234 mit 537 multiplizieren - im gewöhnlichen Sinn - aber ~~es~~ es gibt eine R'sche Rechnung die dieser Multiplikation entspricht - Welcher Art ist diese Rechnung? Es könnte so sein: Man kann auch im R'schen Kalkül diese Multiplikation ausführen nur in einem anderen Symbolsystem - wo wir ja auch sagen würde wir könnten sie auch in einem anderen Zahlensystem ausführen. Wir könnten dann also z.B. die passenden Aufgaben, zu deren

Reye
 von
 esenfall
 sehr
 sein.
 he
 ungleich
 block
 ist, ist?
 istefi.
 ungen
 gen
 huen
 h ei
 sind.
 diese
 wunder
 ver.
 28.
 auf
 von

Wenn man jene Kalkulation
beachtet auch durch die
Rechnung in Rother Kalkül
löse man unverständlich.

Denken wir uns nun die
Kardinalzahlen erklärt
als $1, 1+1, (1+1)+1, ((1+1)+1)+1, \dots$
Du sagst, die Defektive
welche die Ziffern des Def.
systems bezeichnen sind
bloß zur Bequemlichkeit;
man könnte die Rechnung
 703000×40000101 auch in jener
Laufweise schreiben aus-
führen. Aber stimmt das? - "Frei-
lich stimmt es! Ich kann doch
eine Rechnung in ^{der ersten} Notation
durch ^{konstruieren} die der Rechnung
in der Defektnotation ent-
spricht." - Aber wie wird es, daß
sie zu entspricht? - Nun, weil ich
so sie nach einer gewissen Methode

aus de
- über
etwas
schau
nicht
ja wie

Ich
uns
folges
auch
gen, de
gefah
Bewer
wort

Aber
Erkl
hang
trig
nicht
der
sie

aus der andern abgeleitet habe.
 - Aber wenn ich Sie um nach
 eines halben Stunde wieder an-
 schau, kann sie sich da
 nicht verändert haben? ja ist
 ja nicht überschaubar[†]

Ich frage um: 2 Punkte wie
 uns von der Wahrheit des
 folges $7034174 + 6594321 = 13628495$
 auch durch einen Beweis überzeu-
 gen, der in der ersten Notation
 gefahrt wäre? - gibt es so einen
 Beweis ~~†~~ dieses folges? - die Ant-
 wort ist: nein.

Aber jetzt nicht Russells
 Erklärung den zusammen-
 hang ~~da~~ zwischen der Addi-
 tion & Disjunktion. Jetzt ist
 nicht, ~~das~~ was das Wesen
 der Addition ist, indem
 sie ~~zusagen~~ das alle.

meine Schema der Anwendung
 der Addition, jetzt; gleich,
 sam die allg. Formel ist,
 wie sich die Addition auf
 die Stufe bezieht, die
 Art ihres Zusammenhanges
 mit dem worauf sie an-
 gewendet wird? So d. B.
 wie man sich z. B. - vom
 Ausdruck "addieren" ver-
 führt - vorstellen das man
 die Einwohner von London
 + Manchester zu irgend
 einer Weise zusammenlegt
 wenn man berechnet wie
 viele Einwohner beide Städte
 zusammen haben, + wenn
 sagt uns die R^{te} r. Er.
 klar, das es sich um
 keinerlei Zusammenlegen der
 Gegenstände handelt. (Somit
 kein Zusammenhang; was Frege den
 'Pfeffermischpunkt' nannte: die

Idee e
 (Stufen)
 den B
 men,
 ihre E
 ich an
 die Erh
 geistig
 ich s
 Zeichen
 operie
 "See
 die fa
 menf
 gleich
 Zahl
 Lond
 oder u
 Stunde
 London
 (von der
 noch g

Idee eine Fabel sei ein Haufen von
 (Stufen.) - Ich habe also die bei-
 den Begriffe zusammengefasst.
 men, nicht die Städte oder
 ihre Einwohner - - aber habe
 ich nicht doch in einem Sinne
 die Einwohner zusammen-
 gefasst? + nämlich, indem
 ich sie zählte + wert den
 Zeichen, die ich ^{dadurch} erhielt,
 operierte.

"Die Fabel der Londoner +
 die Fabel der Dubliner zusam-
 menzunehmen" ist allerdings
 gleichbedeutend mit: "die
 Fabel der Leute, die entweder
 Londoner oder Dubliner sind"
 oder mit: "die Fabel der gegen-
 stände die unter den Begriff
 Londoner oder Dubliner fallen"
 (von der Idee dieser ^{solcher} Gegenstände ^{die das Prädikat *Londoner* *Dubliner*}
^{die Rede sein} wird
 noch gesprochen werden) - aber ist

der Ausdruck, der sich
 des ~~oder~~ Oder bedeutet fun-
 damentaler als der andere?
 Oder auch: nun ist der
 (die) Begriff ~~summe~~ der die
 junktion der beiden Begriff
 bilden wenn ~~es~~ von der
 summe der beiden Auspa-
 ren reden will? In den
 meisten Fälle werde ich
 es nicht tun sondern
 die beiden Zahlen addieren
 & von der summe der bei-
 den Zahlen reden. Es gibt
 freilich auch den anderen
 Fall: man sagt z.B.: die
 Zahl der ~~gebürtigen Londoner~~
 Frauen oder doch aufzufaß-
 licher in dieser ~~Art~~ ist.....
 "die Zahl der Leute, die in
 London, oder ^{doch} ~~in~~ der Umge-
 bung von London wohnen
 ist.....". Freilich könnte ich

auch
 gefragt
 gehört
 Du geh
 Begriff
 ein B
 se ich
 outwor
 das is
 (wenn
 London
 erzeug

Aber nicht

Auge
 auf
 (Ja.....g)
 Tanto
 nun
 ausdr
 selbst

auch im ersten Fall - wenn ich
 gefragt würde: "welcher Begriff
 gehört nun zu der ^{Frage} Aussage die
 Du gebildest hast" - ^{antworte} ^{dieser} der
 Begriff ^{von} ^{Londoner} ^{oder} ^{Schreiber} Londoner oder
 ein Dubliner ist - aber könnte
 ich nicht ebenso wohl
 antworten: "der Begriff: Bierfass",
 das ich zu erzeugen habe
 (wenn ich nämlich für jeden
 Londoner + Dubliner ein Fass Bier
 erzeugen wollte).

Aber lehnt uns Russell
 nicht doch eine Art des Addierens?

30.

Angenommen wir beweisen
 daß R 's Methode daß
 $(\exists a \dots g) \dots (\exists a \dots i) \supset (\exists a \dots s)$ eine
 Tautologie ist; könnten wir
 nun unser Resultat dahin
 ausdrücken, $g+i$ sei s ? Das
 setzt doch voraus, daß ich

die drei Stücke der Alphabets
 als Repräsentanten der
 Bowers nehmen kann.
 Aber zeigt denn das R's
 Beweis? Der R'schen Beweis
 hätte ich doch offenbar auch
 mit solchen ~~ketten~~^{gruppen} von Zeichen
 in den Klammern führen könn-
 nen, deren Reihenfolge für
 mich nichts Charakteristische
 gehabt hätte, so daß (ich)
 es nicht möglich gewesen wäre
 die Zeichenfolge der ersten Klammer
 durch ihr letztes Glied zu
 repräsentieren.

Aufgenommen sofar, der R'sche
 Beweis werde mit einer Nota-
 tion der Art $x_1, x_2, \dots, x_{10}, x_{11}, \dots, x_{100}, \dots$ als
 in der Sequenznotation geführt,
 + es seien 100 Glieder in der ersten
 300 Glieder in der zweiten + 400 Glied-
 der in der dritten Klammer, zeigt

der B
 100 + 3
 dieses B
 erweis
 multa
 wo be
 das V
 geführ
~~so~~ m
 Ziffern
 kieren

Aber
 leber
 addier
 sehen
 der Kl
 sie al
 f. B. '
 Runse
 anderen
 3 zu
 stium

habets
de
u.
's
we)
auch
Zeiche
Zör.
to
L'che
(ich)
wäre
L'anne
g
R'che
Nota
als
geführt,
erste
so flie.
zeit

der Beweis selbst dann, das
 $100 + 300 = 400$ ist? - wie wenn
 dieses Beweis eskalieren zu diesen
 eskalieren zu einem anderen Re-
 sultat führte z.B. $100 + 300 = 420$?
 wo bedarf es, um zu sehen
 das ^{das Resultat} des Beweis, wenn ^{er} nicht
 geführt ^{ist} immer ~~gleich~~
~~ist~~ nur von den ~~zwei~~ letzten
 Ziffern der ersten zwei Klammern
 abhängt?

Aber für diese Fehler
 lehrt uns doch Russell
 addieren; dann dann über-
 sehen wir eben die Zeichen ^{gruppe}
 der Klammern + können
 sie als Zahlenzeichen nehmen;
 z.B. 'xy', 'xyz', 'xyzuv'.
 Russell lehrt uns also eine
 anderen Kalkül, um von 2 und
 3 zu 5 zu gelangen, + das
 stimmt auch dann, wenn wir

sagen der logische Kalkül
sind ~~ein~~ ^{Franzen} 'fills', die dem
arithmetischen ^{Kalkül} angehängt
sind.

Die Anwendung der Rechnung
nun für sich selber sagen.
Und das ist, was am
'Formalismus' richtig ist.

Die ~~Formalisierung~~ ^{informativ} der
Arithmetik auf ~~der~~ soll
die ~~die~~ ^{die} Application der Arith.
met. ~~zu~~ ^{das} ~~sein~~ ^{aus} ~~gleichsam~~ ^{an} ~~den~~
~~Aussatz~~ ^{an} ~~in~~ ~~den~~ ^{aus} ~~welchen~~ ^{an} ~~sie~~
auf ~~ihre~~ ^{an} ~~Anwendung~~ ^{angewandt} ~~ist~~.

So als ~~zweifel~~ ^{man} ~~erkennt~~
erst eine Trompete ohne
das Mundstück - + nun
das Mundstück, welches ^{man} ~~lehrt~~
wie ~~die~~ ^{die} ~~Trompete~~ ^{mit} ~~verwendet~~ ^{dem} ~~verwendet~~
~~geblasen~~ ⁱⁿ ~~werden~~ ^{Contract} ~~und~~ ^{gebracht} ~~ist~~
aber, das ~~was~~ ^{gibt} ~~Russell~~ ^{gibt} ~~heißt~~
ist ~~bestimmt~~ ^{zu} ~~zu~~ ^{eng} ~~auf~~ ^{zu} ~~andererseits~~ ^{best.}

zu we
spezif
hoff
denn

aber
den
neu
Jah
wir
wenn
zur
geme
dann
was
ander
Der
die
Jah
auch
Absta
in der

zu weit; zu allgemein + zu
speziell. Die Rechnung
trifft für ihre eigene Suber-
denz.

Wir dehnen unsere Ideen von
den Rechnungen mit plii-
nen Zahlen auf die mit jeder
Zahlen aus, tabulisch wie
wir uns vorstellen, daß
wenn die Distanz von hier
zur Sonne mit dem Zollstock
gemessen werden könnte
dann eben das herauskäme
was wir heute auf ganz
andere Art herausbringen.
Der Wert, wir sind geneigt
die Längenmessung mit dem
Zollstab zum Modell zu nehmen,
auch für die Messung des
Abstand zweier Sterne.

Und man sagt, etwa
in der Schule: "Wenn wir ^{mit} Zollstäbe

von hier bis zur Formele geht
denken, " & schließt dann
zu erklären, was wir unter
dem Abstand verstehen ^{Forme}
& Erde verstehen. Und der
^{Vwendung} Gebrauch eines solchen Bildes,
ist ganz in Ordnung, so
lange es uns klar ist
daß wir den Abstand von
uns zur Formele messen können
und daß wir ihn nicht
mit Zollstaben messen
können.

31.10.

Wäre, wenn jemand sagen wür-
de: "der eigentliche Beweis ist
 $1000 + 1000 = 2000$ ist doch erst
der Russell'sche, welcher ^{der} ~~selber~~
zeigt, daß der Ausdruck
eine Tautologie ist"? Kann ich
denn nicht beweisen, daß eine
Tautologie herauskommt, wenn
ich in den beiden ersten Klammern

je 1000
habe
beweise
das al
folges

zu
immer
noch
Frage
Beau
Frage

der p
erint unfer
unfer
der tr
Frage

Sell
Frage
man
mit

je 1000 Glieder + in der dritten 2000
 habe? Und wenn ^{das} ~~ich~~ das
 beweisen kann, so kann ich
 das als Beweis der arithmetisch
 Folge ansehen.

In der Philosophie ist es
 immer gut, statt einer Ant-
~~wort auf ein Problem~~ eine
 Frage zu setzen. # statt einer
 Beantwortung einer Frage eine
Frage zu setzen. #

Denn eine Beantwortung
 der philosophischen Frage ^{kann} ~~ist~~
^{erlaubt unrichtig} ~~unrichtig~~ sein; die Erledigung
 der Frage mittels einer anderen
 Frage ist es nicht.

Soll ich also z.B. hier eine
Frage setzen statt der Antwort,
 man könne jenen arithm. Satz
 mit R's Methode nicht beweisen?

oft
 kann
 unter
 Form
 der
 Bilder,
 so
 ist
 von
 Könn
 ist
 e
 31.10.
 zu wür
 D. W.
 st

 um ich
 eine
 A, wenn
 immer

1.11.39.

Der Beweis, daß

(¹) (²) (³)

eine Tautologie ist, besteht
 darin, daß man ^{immer ein} ~~das~~ Glied
~~in~~ der 3^{ten} Klammer für ein^{es}
 Glied ^{von} 1 oder 2 abstreicht. Und
 es gibt ja viele Methoden
 dieses kollationieren. // daß man
 die Glieder in 3 + die in 1+2
 gegeneinander abstreicht.
 Und es gibt natürlich viele
 Weisen ~~es~~ solchen kollationie-
 rens. // Oder man könnte auch
 sagen: es gibt viele Wege
 & Weisen, das Gelingen der 1→1
 Zuordnung festzustellen. Eine
 Art wäre z.B. Heruführung
 Muster ^{eins} für die linke Seite für
 die rechte Seite der Duplica-
 tion zu konstruieren & diese
 wieder dadurch zu verifizieren
 daß man ein Baumdiagramm

aus be-
 trau-
 Regel
 willst
 zusam-
 schreib-
 Form.
 ablen-
 der zu
 dafür a-
 ben tra-
 erte Tau-
 Mein
 nun un-
 ist, ger-
 stöhere
 dem
 Weise
 daß
 der
 Die
 nicht
 dition.

Schlecht ausgedrückt

29

1.11.39.

aus beiden bildet.

Man könnte also die Regel geben: "Wenn Du wissen willst, ob die Zahlen $A + B$ zusammen wieder C ergeben, schreib ~~den~~ ^{den} Ausdruck der Form \dots an + ordne die Variablen in den Klammern einander zu indem Du den Beweis dafür aus schreibst (oder aus schreibst) das der Ausdruck eine Tautologie ist."

Mein Einwand dagegen ist nun nicht, daß es willkürlich ist, gerade diese Art des Kollationsierens vorzuschreiben, sondern, daß man auf diese Weise nicht feststellen kann, daß $1000 + 1000 = 2000$ ist.

Schlecht ausgedrückt

Die ^{der} Kollation ^{Vorgang} Methode ^{erzeugt} nicht den Aspekt dieser Ad. ^{2.11.} dition. Aber beim dieses

Aspekt acht doch mittels ihrer
erzeugt werden durch eine
entsprechende Folge von
Definitionen?

Warum will ich sagen,
dass der R'sche Beweis nichts
Interessantes der Transformation
hinzufügt, die durch die Definition
allein bewerkstelligt wird? ~~Es~~
Es kommt mir vor, dass der
Beweis, ^{dass} für die Zahlen 1000
1000 + 2000 eine Tautologie her-
^{entsteht} ~~kommt~~ ^{entsteht} ~~kommt~~ ^{entsteht} ~~kommt~~
gänzlich ^{aus dem} ~~aus dem~~ ^{aus dem} ~~aus dem~~
halb des Beweises des arith.
^{Satzes} metrischen Satzes ist.

Und doch erscheint mir auch
in dem, was ich sage, etwas
falsches.

Die Neufassung in der 3ten Kleinversion
die den Ausdruck ^{mit demselben} ~~mit demselben~~ ^{anderem} ~~anderem~~ ^{eine Tautologie} ~~eine Tautologie~~ ^{ergänzt,} ~~ergänzt,~~
Tautologie macht, ist die

seiner
Klasse
überha
bestimm
Man
dass d
Definit
dass
Defini
nau
sich ja
Dull v
eher
darin
eine a
Führt
an Howe
neuen
Denk

Wels Ihre
ich eine
von

sagen,
nicht
umkehr
definition
rd? ~~ist~~
der
ten 1000
sie ka.
an der
is in ^{interessanter}
art oh.

Zus auf
etwas

maße
is eigentl.
in einem
die

jeu beiden.

Summe, der beiden erste
Menge.

Wie komme ich aber
überhaupt zum Begriff einer
bestimmten Menge?

Man hat oft gesagt,
daß die Bedeutung einer
Definition oft darin liegt,
daß sie die Wichtigkeit des
Begriffes hervorhebt. Aber
sonstereine ^{läßt} Sache macht
sie ja das Begriffs ^{ausdem} im
Satz verschwinden. Die Wichtigkeit
einer Definition liegt genauer
darin, daß sie Ausdrücken
eine andere ^{neue} Struktur ^{Prinzipien} ^{gibt} ^{erhalte}.

Führt der, welcher neue Sep.
anfragen erfährt, nicht einer
neuen Kallut ein?

3. 11.

Denke, es hat sich eher unklar

'Formel' aufschreiben, + jetzt
 durch Transformation, daß
 sie tautologisch ist ('weil
 sie sich ~~in~~ ⁱⁿ ~~ihm~~ ^{ihm} nicht ver-
 ändert hat', ^{ist} ~~ist~~ man
 sagen). Nun zählen wir
 die Glieder in den Klammern
 oder teilen sie ab + machen
 den Ausdruck übersicht-
 lich + es geht so, daß
 in der ersten Klammer 7566
 in der zweiten 2434 in der dritten
 10000 Glieder ~~steht~~ ^{sind}. Habe ich
 nun bewiesen, daß $2434 + 7566 =$
 $= 10000$ ist? - Das kommt drauf
 an ~~ob~~ ^{ob} man sagen - ob
 die sicher ist, daß ~~bei~~ ^{bei} der
 Zählung wirklich die Zahlen
 der Glieder ~~ergeben~~ ^{ergeben} hat, die
 während des Beweises in den
 Klammern standen.

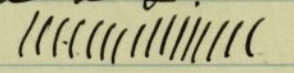
Könnte man so sagen: "R. lebt

uns in
^{Vorgabe}
 Zeichen
 den er
 Aber es
 je eine
 blei in
 Aber
 welche
~~gegeben~~
 Es ist
 sagt a
 in der
 um da
 der we
 fern i
 was e
 wenn e
 den d
 Must
 stimmte
 Glieder
 Es ist

+ jetzt
, das
(wenn
N. ver.
man
wie
am wenig
wack
sicht

uns in die 3te Klammer so viele
^{Variable} Zeichen schreiben als in den bei-
den ersten zusammen stehen"?
Aber eigentlich: er lehrt uns für
je eine Variable in (1) + in (2) eine Varia-
ble in (3) schreiben.

7566
die dritte
Tabelle
34 + 7566 =
1. Lauf
zu - ob
das
Zahlen
die
in der

Aber können wir dadurch
welche Zahl der Summe zwei
~~gegebenen~~ Zahlen ist? Vielleicht
sagt man: "Freilich, denn
in der 3ten Klammer steht
uns das Paradigma, Urbild,
der neuen Zahl." Aber inwie-
fern ist  das Parady-
ma einer Zahl? Bedenke, wo
man es als solches verwenden
den kann?

5.11.

Muss denn ein Begriff eine be-
stimmte ^{Ausgabe} Zahl // eine ^{Ausgabe} Zahl // vor-
gliedern haben?

: "R. lehrt

Es ist falsch zu sagen: "Unter

der Summe der Auszahlen zwei
Begriffe ver^{stehe} ich die Anzahl
der Depressions^{summe} - sondern
ich ver^{stehe} darunter dassel.
be. wie die Anzahl der Be.
triffsumme wenn sich die
Anzahl in bestimmtes Weise
aus den beiden ersten Zahlen
berechnen lässt. D.h., wenn
das was man unter 'Anzahl
der Begriffsumme' versteht
eben so aus den Zahlen
der ersten Begriffe zu erhal
den ist. b.11.

Wie oben erläutert es
Definition der Zahlensumme,
die keine Aufzählung darstellt,
macht, wie eine Addition an
gewunden ist. Diese Erklärung
scheint ^{deshalb} daher vielleicht
unbefriedigend. Andererseits ist
da keine Erklärung der Summe

aus
(Und
jend
misch
bestim
w
Summe
Begriffe
Begriffe
dazu
den
nen. -
ist; - wa
die fa
ihre B
eben
Summe
eig. Bestimmung
des
Summe
pt.
Eid
nur

aus ihrer Anwendung heraus.
 (Und diese ^{im Verlaufe der Zeit} ~~scheint~~ ^{ist} ~~unbefriedigend~~, weil sie sich in diese
 mischt, ~~aber~~ ^{und} sie sich nicht zu
 bestimmen hat.)

Wenn ~~es~~ ^{um} ~~um~~ ^{sich} ~~um~~ ^{die}
 Summe der ~~zugehörigen~~ ^{zugehörigen} ~~zwei~~
 Begriffe ist die ~~Summe~~ ^{Summe} der
 Begriffs ~~Summe~~ ^{Summe} - ~~so~~ ^{so} ~~aus~~ ^{aus} ~~ihm~~
 das ~~zu~~ ^{zu} ~~sehen~~ ^{sehen} : ~~und~~ ^{und} ~~das~~ ^{das} ~~ist~~ ^{ist} ~~aus~~
 den beiden ersten ^{zu} ~~zu~~ ^{berechnen}
 neu. - Wenn das aber der Fall
 ist, warum ~~definiere~~ ^{definiere} ~~es~~ ^{es} ~~nicht~~
 die ~~zahlen~~ ^{zahlen} ~~summe~~ ^{summe} ~~durch~~ ^{durch} ~~die~~
 ihre ~~Berechnung~~ ^{Berechnung}? - Ich ~~verstehe~~
 eben unter der Zahl der Begriffe

Summe etwas, was ~~durch~~
^{eigene Bestimmung} ~~aus~~ ^{aus} ~~den~~ ^{den} ~~zahlen~~ ^{zahlen} ~~der~~
 Summandenbegriffe zu erhalten
 ist.

E einmal ~~schon~~ ^{schon} ~~es~~ ^{es} ~~früher~~
 nur mit (den) Begriffen zu ~~erz.~~

in zwei
 zahl
 sondern
 dassel.
 Be.
 s dies
 es ~~weisse~~
 Zahl
 wenn
 zahl
 ist
 ble
 erhal
 6.11.
 esse
 ceum
 larink
 fide an
 ärm
 ist
 ists ist
 Summe

riren + was dann die Zahl
des ~~resultierenden~~ Begriffs
ist, wenn ich Summe der
Zahlen der $\sqrt{\text{Termbegriff}}$. - Im
anderen Fall habe ich mit
Begriffen, deren Zahlen die
Zahlen sind, (gar) nichts zu
tun.

7.
Warum soll ich nicht sagen:
"Wenn 5 die Zahl von ψ ist +
7 die Zahl von ψ , so wenn ich
12 'die Zahl von $\psi \vee \psi$ '? Statt
zu sagen: "dann ist die Zahl
von $\psi \vee \psi$ 12."

Die Frege'sche Erklärung der
Summe ~~zweier~~ ~~Zusammen~~ steht
aus dem Inhalt der Addition,
zu erklären während die
bloßen Rechenregeln dies
nicht zu tun scheinen.
// Frege's Erklärung steht

aus zu
eigentlich
daran
regeln.
von selbst
den $\sqrt{\text{Begriff}}$
über
nicht
// die
schreiben
mit
liche
geben.
At
falsch
Beide
aus
gelenk
erste
mehr,
nicht
das

die Zahl
 Begriffs
 der
 - In
 ich mit
 die
 als zu
 7.
 sagen:
 ist +
 eine ich
 statt
 die Zahl
 .
 umf der
 - steht
 ition
 die
 dies
 y schick

um zu zeigen was die Addition
 eigentlich ist, wozu sie dient, +
 daraus ~~erkennen~~ ^{erhalten} sich die ~~additiven~~ ^{additiven}
^{von selbst} regeln. Während das bloße Erklä-
 ren ~~beschreiben~~ ^{Beschreiben}, der Rechen-
^{in dieser} die inhaltliche Grundlage
 nicht zu geben scheint. //
 // Die bloße Erklärung - Be-
 schreibung der Rechenrech.
~~nicht~~ ^{schon} ~~schon~~ ^{schon} uns die inhalt-
 liche Grundlage nicht zu
 geben. //
 Aber um hier nicht ein
 falsches schein vorliegen? -
 Beide Erklärungen müssen
 uns ja ^{doch} die Rechenregeln
 geben. Und gibt die
 erste Erklärung wirklich
nicht - nicht nicht nicht
 nicht Überflüssiges geben?
 Woher aber der schein,
 dass die erste Erklärung

inhaltlich ist? denn beide
 zeigen uns ja eine Reihenfolge
 von Zeichen. - In der
 ersten Erklärung ist schon
 alles vorbereitet, um z. B.
~~die~~ "φ" "Londoner" + ~~die~~ für
 "ψ" "Dubliner" einzusetzen.

Und nun scheint die Er-
 klärung zu sagen: Wenn
 der Begriff "Londoner" ^{gegenüber} ~~in~~
 hat ~~den~~ Begriff "Dubliner"
 in Gegenstände, ^{so} braucht
 du nur den Begriff "Londo-
 ner oder Dubliner" zu bilden,
 + so viele Glieder dieser Be-
 griff hat soviel beträgt $n+m$.
 Du brauchst nun den Be-
 griff "Londoner oder Dubliner" zu
 bilden, so hast du die Summe
 der beiden Zahlen // Oder! Bilde
 den Begriff "Loder D.", nich nach,
 welche Zahl ihm zukommt,
 so hast du die Summe $n+m$.

Aber
 Zahl
 ist d
 suche
 // B.
 hat
 + die
 ersten
 man
 zu b
 // B.
 Aber
 ich n
 der Co
 stellen
 // B.
 seine
 von n
 // B.
 hat
 das ist
 So a
 der Be

beide
 heute
 in der
 schon
 B.
 für
 Er.
 Wenn
 u. für
 Zahlen
 bilden
 braucht
 Londo.
 bilden,
 per Be.
 ft u + m.
 den Be
 her, zu
 die summe
 B. die
 nach,
 kommt,
 + m.

Aber wie sehe ich nach, welche
 Zahl ihm zukommt?! - Indem
 ist den Begriff 'Loden D.' unter-
 suche?

// Bilde den Begriff 'Loden D', der
 hat doch auch eine Zahl;
 + die ist die summe der beide
 ersten. # Also braucht
 man nur den Begriff 'Loden D'
 zu bilden; ^{+ was} seine Zahl
 ist, ist die summe von u und m. //

Aber was ist seine Zahl? Soll
 ich sie durch eine Zählung
 der Londen- und-Dublener fest-
 stellen?

// Bilde den Begriff 'Loden D';
 seine Zahl ist die summe
 von u und m. //

// Bilde ^{die D. unter} den Begriff ^{von den Begriffen ... + ...; die} ~~.....~~; der
 hat doch auch eine Zahl
 das ist die summe von u und m. //

Sollte man: die D.
 der Begriffe bezeugt da doch

gewollt leicht bilden — um,
 die Anzahl dieses Begriff
 ist die Summe $n+m$. — Als wäre
 ich ja alles (so hoch) ist,
 da man ja nur mehr
 nachschauen braucht,
 welches die Anzahl der
 Begriffsumme ist.

Man könnte natürlich defi-
 nieren: ^{„Zählensumme“} ~~die~~ ^{der Begriffe} ~~Summe~~ ^{der Begriffe} ~~der~~
~~numerische Summe~~ ^{die} „ ψ und ψ “ ~~heißt~~
~~so viel~~ ^{soll} ~~bedeuten~~: „die Anzahl des
 Begriffes $\psi\psi$ “.

Kann man dem aber nicht
 erklären: „Addition ~~ist~~ die je-
 weile Operator, die ^{verwendet} gebraucht
 wird um aus den Anzahlen
 zweier Begriffe die Anzahl
 der Begriffsumme zu finden“?

Aber ist das richtig? Braucht

man
 man
 von ψ

1 Kon-
 betri-
 reiner
 erster B-

„Der B-
 zahl“
 werden
 Zahlen
 wie w-

lun-
 die ψ
 stand
 der ψ
 fest-
 die ψ
 200 &

40-41

— um,
 greift
 wär
) ktr,
 abe

man dazu addieren? Zamm
 man nicht z. D. sagen, die Anzahl
 von $\psi\psi$ sei: $1000 + 2000$?

8.11.

at,
 2 der

1 Row ^{win} Stumbe, was ich hier
 bekreibe "infantile Mathematik"
 nennen. [zu ~~gehe~~ Überlegungen im
 ersten Bd.]

ch defi.
~~me~~ der
~~best~~
 2 des

"Der Begriff ' $\psi\psi$ ' hat doch eine
 Zahl". Wie soll ^{die} sie festgestellt
 werden? Unabhängig von den
 Zahlen von ' ψ ' und ' ψ '? Und
 wie wenn sich durch Föh:
 lung der Gegenstände
 die ψ gemischt ~~den~~ den Gegen.
 stände die ψ gemischt +
 der Gegenstände die $\psi\psi$
 festsetzen ergibt das
 die erste Zahl 100 die zweite
 200 + die dritte 302 ist?

nicht
 die je
 raunt
 aber
 auf
 fide"?

Braunt

Es soll also heißen:

die Summe der Anzahl von φ und ψ ist die Anzahl der Begriffssumme, - wie sich diese aus der Berechnung ergibt.

Wer also sagt, die Summe zweier Anzahlen sei die Anzahl der Begriffs^{summe} und kon, ψ entgegenlich: "Berechne die Anzahl der Begriffssumme, dann konst Du die Summe der Anzahlen".

Die R'ische Tautologie, die dem Satz $a+b=c$ entspricht, zeigt uns vor allem nicht in welcher Notation die Zahl c zu schreiben ist & es ist der Grund warum so nicht in der Form $a+b$ geschrieben werden soll. - Denn R. lehrt uns ja ~~best~~ ^{zeigt die} Verh. des

Adress
sem.
viele
ableit
Tro

man
system

1
hö
nicht

wenn
wie
+ eine

- wie
equiv

Ein
Lehr
die un
Statt

neus
sie fo
stellen

le von
ahl
wie sich
umung

Addressen, etwa, im Dezimalsy-
stem. - Aber könnten wir sie
vielleicht aus seiner Technik
ableiten?

umme
die An.

Tropfen ^{wie} ~~einmal~~ so: kann
man die Technik des Dezimal-
systems aus der des Systems
 $1, 1+1, (1+1)+1, \text{etc.}$ ableiten?

kon, ^{ap}
die An.

Können ~~man~~ diese Frage
nicht auch so stellen:

e, dann
^{die} An.

Wenn man eine Rechentech.
mit ~~im~~ dem einen System
+ eine im andern System hat,
- wie geht man, da die beiden
äquivalent sind?

9.11.
se, die

spricht,
nicht
die Zahl
s ist
nicht
eben

R. lebt
des

13.11.

Ein Volksstamm habe eine
Technik des Zählens, etwa
die unsere im Dezimalsystem.
Statt des Addressens, fibrischie-
rens, etc. aber verwenden
sie folgenden Vorgang: sie
stellen ^{Ebenen} Würfel von genau

gleicher Größe her, zählen
 etwa 3470 in eine Waagscha-
 le, 250 in die andere +
 nun zählen sie wieder
 mit 1 aufsteigend ~~so viele~~
 Würfel in die zweite
 Waagschale bis die ^{des Zinglers} Waage
 eispielt. Das Resultat
 dieses Prozesses drucken
 sie dann durch ⁱⁿ eine ^{einen} For-
 mel aus, etwa "250 + 3220 =
 = 3470". Sie haben also durch
 ein Experiment erhalten, was
 wir durch ^{etwa} Rechnung? - wie
 verwenden sie die Formel? -
 Wenn 250 Goldaten in einer
 Kerbe stehen + sie stellen
 weitere 3220 dazu, so erwar-
 ten sie das erste Zählen
 aller 3470 ergeben werde. -
 Warum? - Es hat sich gezeigt
 das dies für gewöhnlich so
 herauskam. - Aber wie, wenn

sie es
 Wägung
 sein
 = 3470
 mal
 3470"
 und
 vor den
 Fall ^{den}
 als ein
 Beweis
 ist (die
 Meinung
 so we
 an ^{dieser}
 + alle
 nach
 sagen
 zu einer
 für Ke
 die
 Würfel
 nicht
 verstei

zählen
 Tagesche
 +
 wieder
~~so~~
 zu
 züngeln
 Wage
 stat
 weder
 einer
 For
 = 3220 =
 o durch
 Hey, was
 ? - wie
 mel ? -
 eher
 stellen
 erwar
 übung
 de. -
 k gezeit
 so
 wie, wenn

sie erkauf die oben beschriebene
 Waage ausführen + sie erhal-
 ten nun die Formel $250 + 3000$
 $= 3470$ - sagen sie dann: "die
 mal ergibt diese Zahl
 3470 " oder sagen sie: "es
 muss ein Fehler in der Waage
 vorliegen" ? - Habe ich im zweiten
 Teil ^{den ursprünglichen Vorgang des Wägens} das Wägen nicht mehr
 als Experiment, sondern als
 Beweis aufgefasst? - - Nun, wenn
 ich (die) Erfahrung ^{mir} auch oft
 gemacht ^{wiederholt} hat,
 so werde ich endlich unbedrückt
 an ^{dieser} Annahme festhalten
 + alles andere was sich
 nach ihr richten. Man kann ^{könnte}
 sagen: die ^{Hypothese} Annahme verleiht
 zur Regel. - Wenn nun
 die Hypothese, dass $n + m$
 Würfeln & Würfeln das Gleiche
 nicht halten zur Regel
 verleiht, wird diese Hypothese

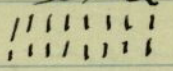
dann ~~zum~~ ^{zum} einem arithmetischen
Folge?

"250 Würfel + 3220 Würfel sind
ebensoviel; wie 3470 Würfel."

"250 + 3220 Würfel sind die gleiche
Anzahl von Würfeln wie 3470."

14.11.

'Aber warum vertraust du
dieser Rechnung, daß sie dir
wirklich die gleiche Anzahl lie-
fert?' - Ich vertraue ihr (gar)
nicht. Das ist, was ich jetzt
'gleiche Anzahl' meine.

Ich will sagen: Mit 'ebenso-
viel' verbinde ich eine gewisse
Vorstellung; etwa ; + um
fahre ich - für ebensoviel ein
neues Kriterium ein. "Nun meine
ich das 'ebensoviel'." Natürlich
wegen einer Verwandtschaft des

neuen
~~isom.~~

← diese
f. eine

dein w
sieht
allein

daß d
wie d

sed d
Klass

wo die

Wie ve

a) "250 w
wie 3470

b) "250
wie 3470

c) "250
gleiche

critériums 47

neuer Vortheil dem alten. ~~alte.~~
~~neuer.~~

~~die fähig sind~~

← dieser fähig ist ungenügend
V. neue anzahl dem gebildet:
dies wegen soviel wie jene. Er
sieht es so an: ^{wie} ^{sehen} ^{es} ^{so:} ^{in den.....} ⁱⁿ ^{den} ^{ziffern}
allein ^{sehen} ^{noch} ^{nicht},
daß die einen gleichwohl sind
wie die anderen. gleichwohl ge
redet in ^{ziffern}. // daß die eine
Klasse gleichwohl glieder hat
wie die andere. //

Wie vergleicht sich:

- a) "250 und 3220 Erbsen sind soviel, wie 3470 Erbsen"
- b) "250 und 3220 Erbsen wiegen gleichwohl, wie 3470 Erbsen"
- c) "250 und 3220 Erbsen haben das gleiche Volumen, wie 3470 Erbsen" ?

15. 11.

Man möchte (vielleicht) sagen:
 a ist ein Satz der Mathema-
 tik, b aber kein Erfahrungssatz.
 - Aber kann nicht
 a auch als Erfahrungssatz
 verstanden werden?
~~Das ist~~ - Und kann
 c nicht leicht als mathe-
 matischer + als Erfahrungssatz
 gedeutet werden?
 Wäre dann nicht b
 als mathematischer Satz!

Warum soll man ^{nicht}
 nicht die ^{gewissen} ^{Lehrsätze}
^{vielmehr} Volles als mit den Vorjän-
 gen des Wagens untreu-
 bar verbunden denken //
 als untrennbar ^{verbunden} mit den
 Vorjängen des Wagens den.
 Ken // als untrennbar von
 den Vorjängen des Wagens den

Ken //
 des je
 Linea
 eine Ma

Und
 a just
 ed m
 wenn
 rump
 thu

Zu
 des de
 Satz
 Archi
 Hebel
^{richtig} ^{als}
 Satz
 Gottw
 von d
 gefahr
 Wasser

15. 11.

sahen:
 Thema,
 brunn,
 icht
 brunn,
 erde
 dann
 math.
 fahrung
 de?
 b
 r Satz!
 mit
 gewisser
 Lehrs
 Voraus
 setzen.
 den //
 - den
 o den.
 von
 us den

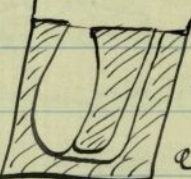
den // wie es erste Mathematik
 des Zeichnens mit Zirkel +
 Lineal gibt - warum nicht (so)
 eine Mathematik des Wagens?

Und wenn die Mathematik
 a priori ist; warum soll
 es nicht der Satz b sein?
 Wenn wir nur durch die Erfal
 rung als Zeugnis für oder gegen
 ihn anrufen. - ^{widerk.}

Im Archimedischen Beweis
 des Hebelgesetzes wird der
 Satz, dass der ~~ganze~~ ^{ganze} ~~Stamm~~
 Arch. belastete gleicharmige
 Hebel ^{nicht} in Gleichgewicht ~~steht~~
~~als~~ ~~Satz~~ ^{erfahren} ~~ist~~ sondern als
 Satz a priori ^{angenommen} behandelt;
 trotz wie im Beweis des Satzes
 von den kommunizierenden
 Gefäßen der Satz, ~~das~~ das
 Wasser in beiden Gefäßen ~~ist~~

(bleibe offenbar im)

4950

Gleichgewicht ~~bleibt~~, auch
wenn  ein Teil des
selben ^{respekt} ~~erstarre~~.
verfahre. ^{den Beweis mit den}
^{und} ^{Teviuschen} ^{Stk.}

Wenn man ^{diesen} ~~den~~ ^{Satz} von
dem ~~Ersteren~~ ~~den~~ ~~Ersteren~~ ~~den~~
als ~~Satz~~ der ~~Erfahrung~~
auffaßt so ~~appelliert~~
er ~~an~~ ^{eine} ~~ein~~ ^{Beobachtung} ^{dies}
~~gewiss~~ ~~noch~~ ~~wem~~ ^{gemacht}
~~geführt~~ hat.

Betrachte diese
Satz!

Müssen sich die $n+m$
^{Kugeln}
+ die l Würfel das Gleichgewicht
halten — nun, es sind vor
allem gleich viele.

~~(Wenn, z. B., die n ^{Zahl der} ^{Seitenzahl} ^{Geseige}
~~neben~~ ~~regelmäßig~~ ~~vielen~~ ~~vielen~~ <sup>$n+m$ ^{Würfel}
~~ein~~ ~~anderes~~ ~~hatte~~ ~~die~~ ~~Zahl~~ ~~der~~ ~~Seiten~~ ~~und~~ ~~eines~~ ~~anderem~~ ~~der~~
+ die Zahl l die Zahl der Seiten ^{haben}
eines solchen ~~vielen~~ so haben
beide ~~die~~ gleiche Gestalt.)</sup>~~

^{in einem Kreis}
in ^{ein} ~~ein~~ ^{gleichen} ~~gleichen~~ ^{Abständen} ~~in~~ ^{ein}

~~Kreis~~
liege
in
beide
und
gleich
Staß
Gesam
den
noch
das
Platte
wie
metri
wie
zweite
Beweis
rein
Natur
an

51

~~Wir~~ ^{auch} liegen + die 2 Kugeln
 liegen in gleichen Abständen
 in einem Kreis, so haben wir
 beidemale die gleiche ^{Struktur} Figur.
 Und sie halten sich auch das
 Gleichgewicht, in einer idealen Welt.
 16.11.

Wir hatten (damals) eine
 Statik a priori in der nicht
 gesagt wird wie die Tangen-
 denwürfel zu messen sind,
 noch, wie festzustellen ist,
 daß sie aus dem gleichen
 Material bestehen ~~ist~~ so
 wie in der Euklidischen Geo-
 metrie nicht gesagt wird
 wie wir die Tangenlosigkeit
 zweier Kreise feststellen.

Was ist aber der
 Beweis eines Satzes dieses
 rein mathematischen Charak?
 Natürlich nicht das Experi-
 ment des Wagens.

und
 des
 be.
 den
 von
 auf
 auf diese
 gemacht
 aus
 u + m
 sich
 von
 des
 über
 und eines
 der
 so haben
 Kugeln
 einen

oder wenn wir dem
Fühlen wie wir dem Wägen?

"Ein Beweis soll nicht nur
zeigen, daß es so ist, sondern
daß es so sein
muss."

Unter welchen Umständen
zeigt dies das Fühlen?

17.11.

Man möchte sagen: "wenn
du ziffern & das Gefühlte ein
einstufiges Bild erfassen. Wenn
dieses Bild nun statt jedes
neuen Fühlens dieses Reize
gebraucht wird. - Aber dies
behtes wir nun von räumliche
Bildern zu reden: wenn wir aber
eine Reihe von Wörtern auswendig
wissen & nun zwei solche Reihen
einander ^{zueinander} ordnen

indem
"der er
den drei
wir
Montag
Tage
Es
wir ei
it do
~~es~~
Oder
"Dah
der Id

Lent
mich
ich

W
an ei
seine
Wi

indem wir z.B. sagen

"der erste Montag; der zweite Dienstag;
der dritte Mittwoch; etc." — können
wir es nicht beweisen daß vom
Montag zum Donnerstag vier
Tage sind?

Es fragt sich eben: wo stellen
wir ein "reinsprechendes Bild". Wo
ist der Kriterienraum davon, daß
~~es~~ wir es uns eingepreßt habe?

Oder ist die Antwort hierauf:
"Doch wir es als Paradigma
der Identität benütze!"?

(In dieser sauren
Unternehmung fühle ich
mich nicht wohl: wir sehen,
ich bin dogmatisch.) }

Wir machen nicht ^{Experimente} Versuche
an einem Satz, oder Beweis, um
seine Eigenschaften festzustellen

Wie reproduzieren wir, kopieren

Wir einen Beweis? - Nicht, z. B., in
dem wir Messungen an ihm an-
stellen.

Wie wenn ein Beweis so un-
bequem wäre, daß man ihn
unmöglich übersehen könnte,
— oder sehr wenigstens andy
Fall an: Man habe als Para-
digma der Zahl die wir 1000
nennen eine lange Reihe
von Strichen in einem harten
Fels gegraben. Diese Reihe
nennen wir die Ch-Tausend
+ um zu erfahren, ob tausend
Menschen auf einem Platz
sind wie wir Fische, oder
sparsamen Schutze (1 → 1 Zuordnung)
Hier hat man das Zahl!
Zeichen für 1000 nicht die Idee.
Aber keiner Gestalt sondern
eines physikalischen Gegenstands,
wo konnte man Schulch

eine
einen
ist,
Zömm

Ja
1+1

durch
werden

Vh die
auf
Ph
zu
gerec

|||||

27 d
27+1

Zömm
Striche

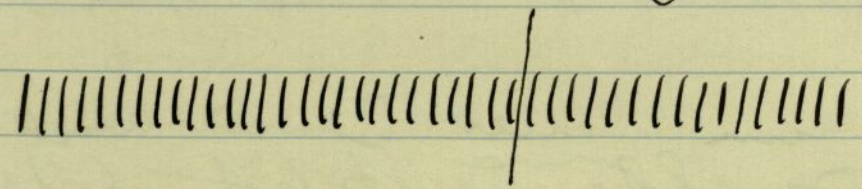
585 ek

eine Ur-Hundert denken +
einen Beweis das $10 \times 100 = 1000$
ist, den wir nicht übersehen
können.

Die Ziffer für 1000 im
 $1+1+1+1 \dots$ System kann nicht
durch ihre Gestalt erkannt
werden.

18.11.

Vh die wir bei Besdvi, eroh 10000
auf 1000 . Es ist schwer in der
Ph. zophit, nicht unmöglich
zu sein, wenn man den
gerichten Ausweg nicht sieht.



In diese Figur ein Beweis für
 $27 + 16 = 43$ (##): weil man zu "27"
kommt, wenn man die ~~Striche~~
Striche ^{der linken Seite} zählt, zu "16" auf der
_{zur Seite "16"}

rechten Seite, + zu "43" wenn
 man die ganze Reihe zählt?
 Worin liegt ^{hier} das seltsame
 wenn man die Figur den ^{Wort} ~~Beweis~~
~~diese~~ ^{in der Art} ~~faßes~~ ~~kennt~~? Doch
 darum, wie dieses Beweis zu
 reproduzieren ^{ist}, oder wieder
 zu erkennen ~~ist~~; darin, daß
 er keine Charakteristika
 visuelle Gestalt hat.

Die meisten Leute verstehen nicht,
 + wundern sich daher über
 nichts. // + können sich ^{auch} ~~dabei~~
 über nicht wundern. // [^{nicht über} ~~fehlt~~]
 Cantor, Gödel, etc. |

Wenn nun jener Beweis auch
 keine visuelle Gestalt hat,
 so kann ich ihn dennoch
 genau kopieren (reproduzieren) -
 ist die Figur - also nicht
 doch der Beweis? Ich

Strecke
 Stück
 Hand
 also
 43 ist
 nicht
 der
 aber
 Bewe

Das
 Beweis
 neu
 250
 gleich
 + or
 genau

un
 zählt?
 me +
 en Baw
 doch
 zu
 wieder
 in, da
 zehe
 -

stunkte & zu etwa in ein Hahl.
 Stück zurück + von Hand zu
 Hand gehen lassen. Ich würde
 also einem sagen: "Hier hat
 er den Beweis, daß $27 + 16 =$
 43 ist." -- Nun, kann man
 nicht doch sagen: er beweise
 den Satz mit Hilfe der Figur? Doch;
 aber die Figur ist nicht der
 Beweis.

nicht,
 über
 dabei ^{auch}
 [nicht über
 nicht]

Das aber würde man doch einen
 Beweis von $250 + 3220 = 3470$ nennen.
 Man: man zählt ~~von~~ über
 250 hinaus + fängt zu.
 gleich aus bei 1 zu zählen an
 + ordnet die beiden Zählungen
 so an zu:

- 251 1
- 252 2
- 253 3
- etc
- 3470 3220

auch
 hat,
 noch
 (hier) -
 nicht
 2

Nun könnte das erste Brev
nehmen, das durch 3270 Stufen
fortschreitet. Das ist doch ein
Brev - + kann man ihn
übersichtlich nehmen??

Die Zeichenbildung nach
einem gewissen System.

($\exists x$) φx

($\exists n, m$) $\varphi n \cdot \varphi m$

($\exists a, r, v$) $\varphi a \cdot \varphi r \cdot \varphi v$

Worauf besteht das System
zu sehen? Etwas darins auf
den Befehl die Reihe fortzusetzen
so & so zu realisieren.

Und durch diese bestimmte
Definition kann ich wohl ein
System andeuten, indem ich
gerade diese Zeichen zusam-
menfasse, aber ich kann ^{schaffe} kaum
reichlich das System durch
bloße 'Abkürzung' der

schreib
es un
die se

zum
auch
neu.

zum
neu
Fall
den

we
Russ
= 3470

den
die se
nicht
weit
man
dir.
✓

Beweis
Stufen
chen
tu
??

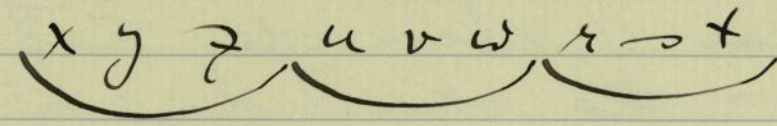
auch

stem
auf
zusammen

beim
Satz
ich
zusammen
schaffe
dann
sch
er

Schreibweise schaffen; ist aber
es nur hervor.

Wie ich ein System durch
die Schreibweise



zum Ausdruck bringe, so
auch durch ~~ein~~ Definitio.
nen. Aber die klare Abkür.
zung des Zeichens zeigt
keine Unsicherheit wie man in jedem
Fall diese Definitiva anzuwen.
den soll.

"Wie kommt es dazu, dass
Russell den Satz $250 + 3220 =$
 $= 3470$ " nicht beweisen kann?
Denn ist einfach, dass man
die Definitiven $1+1=2, 2+1=3, etc.$
nicht darum auswendig lernt,
weil sie einem System folgen —
man weiß sie eben auswen.
dig.

Was ist die Erfindung des
 Dezimalsystems eigentlich?
 Die Erfindung eines Systems
 von Kürzungen — aber was
 ist das System der Kürzungen?
 Ist es ~~das~~ bloß das System
 der neuen Zeichen, oder auch
 ein System ihrer Anwendung,
 als ^{zur} Abkürzung? Und
 ist es das ^{ganz} Letztere, ^(dann) das?
 Ist es ja eine neue Anschauung
 aufsat des alten Zeichen-
 systems.

Können wir vom $1+1+1\dots$ -System
 kommend, durch bloße
 Abkürzungen der Schreibweise
 im Dezimalsystem rechnen ler-
 nen?

19. 11.
 "Wiederhole diesen Vorgang, diese
 Operation, die wir ... nennen
 wollen!" — Wer er, was er f

wieder

Zu

drue
ein.

Man
 jedem
 tragen
 wäre,
 250 +
 abge

auch
 keine
 jeden
 sind

Zu
 liegt
 der ein
lassen

wiederholen hat?

20.11.

Eine Definition führt den Ausdruck eines neuen Systems ein.

Man könnte freilich nach jedem mathematischen Satz sagen "per definitionem". Und so wäre, wenn man z. B. ^{nach} auf Ptolemaus Art vorgeht, $250 + 3220 = 3470$ vielleicht eine abgeleitete Definition.

Und es ist natürlich auch wahr — "es sind 250 + 3220 Leute in diesem Raum" heißt genau dasselbe wie: "es sind 3470 Leute in diesem Raum."

In dem mathematischen Satz liegt kein Naturgesetz. Ist der Satz wahr, so ist es klar auch schon der feste,

de
utlich?
keine
er was
Abkürzung?
gung?
sein
— auch
andere
dud
dann
Aussehen
Fesche
— System
ke
werde
nen der.
19.11.
auf, diese
samen
s er f

+ umgekehrt! Sodas, wer durch
 Versuch den einen festgestellt
 hat eben damit auch schon
 den zweiten festgestellt hat,
 + umgekehrt. Und doch
 denkt der eine auf eine
 andere Art der Verifikation
 als der andere. Es ist ganz
 richtig zu sagen: "Dudine
 Kiste sind 25 + 25 Äpfel",
 wenn man einfach sagt
 wird ^{es seien in ihr} ~~es sind~~ 50 Äpfel ~~man~~
~~das~~ - + doch wird
 niemand sagen, der
 nicht erster Bestimmung
 Zweck mit diesem Teil
 Punkt verbindet.

Aufgenommen ist habe nach
 Russell eines Jahr der Form
 (2x57...) (Zu vor!...)) (Zu be...)
 bewiesen - + nun 'mache
 ich ihn übersichtlich', indem

ich
 x_1, x_2, x_3
 $\bar{c}y$
 nach
 Arith
 bewies

Aber
 wohl
 einer
 System
 das
 die
 man

dem
 Def. System
 nicht
 aus 1,
 man
 zwei
 System
 erstes
 der Form

durch
feststellt
habe
hat,
doch
eine
libert
lang
indies
Apfel,
sage
fel
der
Teil.

ich über die Variable Zeichen
 $x_1, x_2, x_3 \dots$ schreibe — soll
ich nun sagen, ich habe
nach Russell einen ar. Theor.
Bücher fahg in Dezimalsystem
beweisen?

22.11.

Aber ~~ja~~ jedem Beweis in Deci-
imalsystem entspricht doch
einer in Russell'schen
System! — Woher wissen wir,
daß es ^{nicht so verhält?} ~~so~~ \rightarrow ~~ist~~? Lassen wir
die Intuition beiseite. — Aber
wann kann es bewiesen. —

Wenn man die Zahl in
Dez. Syst. aus 1, 2, 3 ... 9, 0 defi-
niert + die Zeichen 0, 1, ... 9
aus 1, 1+1, (1+1)+1, ... , kann
man dann durch die Rechen-
weise Erklärungen des Dezimal-
systems hindurch von irgend
einer Zahl zu einem Zeichen
der Form 1+1+1... gelangen?

he nach
der Form
(Fabr...)
sage
indem

Wo, wenn Eulersätze: Die
 R. sche Arithmetik stimmt
 mit der gewöhnlichen bis zu
 Zahlen unter 10^{10} überein; dann
 aber weicht ~~es~~ von der
 ab. ~~Das~~ und man führt
 er uns einen R-Beweis dafür
 vor daß $10^{10} + 1 = 10^{10}$ ist. Warum
 soll ich nun einem solche
 Beweis nicht glauben? Wie wird
 man mich davon überzeugen,
 daß es sich um R-Beweis ver-
 rechnet haben muß?

Derselbe ist der
 aber erster Beweis ^{aus} einem anderen
 System, um mich zu überzeu-
 gen, daß es sich in dem ersten
 Beweis verrechnet habe? Je-
 nigt es nicht, daß dies diesen
 Beweis übersichtbar ausbreite?

23.11.

Liegt denn nicht meine

gan-
 ze
 zu
 in dem
 in
 2
 ge
 ist?

Neu
 doch
 indem
 (Ex,
 verste
 man
 das
 Ideen
 druck
 sehr
 das
 in zwei
 diesel

ganze Schwere) ist darin,
 einzusehen, wie man ^{einige} ~~einige~~ ^{Kalispil} ~~loft~~ ^{beraus}
 thun aus \mathcal{E} ~~loft~~ ^{beraus}
 zu treten zum Begriff der
 Menge ^{der} von Variablen
^{in dem} Ausdruck "($\mathcal{E} x, y, z, \dots$)"
^{ausdruck} ~~ausdruck~~ ^{wo diese}
 Zeichen nicht ^{unübersichtbar} ~~unübersichtbar~~
 ist? —

Nun kann man ihn aber
 doch übersichtbar machen
 indem man schreibt:

($\mathcal{E} x_1, x_2, x_3, \dots$). (Und demnach
 verstehe ich etwas nicht:
 man hat doch zum
 das System um für die
 Identität so ohne Aus-
 drucks geändert! Ich
 sehe jetzt auf andere Weise,
 daß die Menge der Zeichen
 in zwei solchen Ausdrücken
 dieselbe ist.

Wenn ich eine ^{Folge} Reihe

le: die
 kommt
 bis zu
 ein; dann
 in
 führt
 dafür
 warum
 solche
 wie wir
 gehen,
 es > der
 ?
 den
 an anderen
 in zwei
 erste
 ? Je
 diesen
 besteht?
 23.11.
 sel

von Zeichen auswendig
 wird + die Zeichen in der
 ersten Klammer reichen
 vom ersten Zeichen bis zum
 "O", in der zweiten Klammer
 vom ersten bis zum "P",
 dann in der dritten von
 ersten bis zum "P".

Ich bin eben versucht
 zu sagen: R's Beweis kann
 wohl Stufe für Stufe wei-
 tergehen, aber am Schluss
 würde man nicht recht
 wissen was man beweisen ^{hat} kann.
 Wenn man beweisen ^{hat} kann
 wenigstens nicht nach den
 alten Kriterien. Dindem
 ich den ^{R's} Beweis überschau,
 mache, beweise ich etwas
 über diesen Beweis.

Ich will sagen: man
 breche die Ω in Rechen

Rechen
 Beweis
 ander
 sein, d
 Beweis
 müsste
 der sa
 auf de

zu je
 $m + n =$
 vorste
 das d
~~Beweis~~
 Fall
 man
 sage
 ande
 unter
 nun
 er ve
 die U
 erben

Rechnung gar nicht aufzu-
 rechnen; + konnte mit einer
 andern (Rechenrechnung) bewei-
 sen, daß es einen bloßen
 Beweis des Satzes ~~leben~~
 müßte. Dann aber ruht
 der Satz jetzt nicht mehr
 auf dem R-Beweis.

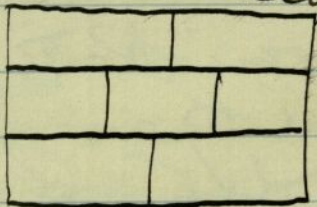
Oder: Da man sich
 zu jedem ^{bewiesenen} Satz der Form
 $m + n = l$ einen Rechen Beweis
 vorstellen kann, geht nicht
 der Satz auf ^{dieser} diesem
~~Beweis~~ ^{Beweis} ruht. Denn der
 Fall ist denkbar, daß
 man den R-Beweis eines
 Satzes vom R-Beweis eines
 andern Satzes gar nicht
 unterscheiden kann +
 nur darum daß sie sei-
 en verschieden, weil sie
 die Übersetzungen zweier
 erkennbar verschiedene

Beweise sind.

Oder: Etwas hört auf, dies
zu sein, wenn es anfängt
Paradysana zu sein, z. B.
R.'s Doppelter Kalb;
+ andererseits ist jeder
andere Kalb annehmbar,
der uns als Paradysana
dient.

24.11.

Man könnte doch fragen:
Was ist das Eigentümliche
eines mathematischen Problems
überhaupt? Wenn ich z. B.
frage: "gibt es einen Weg diese



Figur nachzufahren ohne
zweimal die gleichen Strecken
zu passieren? So wurde jeder
sagen: das ist ein mathe.

mathematisch
sich
den
man
man
gründet
Recht
gründet
jedem
wo
mathematisch
bleiben
sagen
bestimmte
Funktion
der Re
das
'x' od
zwei
wie d
zent
das

mathematisches Problem, das ^{ist} ~~man~~
~~mathematisch~~ zu entscheiden.
 sich ~~mathematisch~~ ~~ent~~ ~~sch~~ ~~ie~~
~~den~~ lassen. Ebenso wenn
 man die Frage stellt: "Kann
 man diese ^{dieser Figur mit} Rechtecke ~~rot~~ ~~oder~~
 grün ^{Farbe so} streichen, ~~so~~ das jede
 Rechtecke ^{entweder} ganz rot oder ganz
 grün ist + ^{das} ein jedes sich von
 jedem angrenzenden abhebt?"

Was ist charakteristisch
 mathematisch an diesen Pro-
 blemen? Nun, man könnte
 sagen; das wir (für sie) eine
 bestimmte Art der Beantwor-
 tung ^{für sie} ^{annehmen} ~~gelten~~ lassen
 z.B.: Wenn ^{es sich} ⁱⁿ ^{ein} ^{jedes}
 der Rechtecke ^{solchermaßen} ~~es~~ ~~entweder~~
~~das~~ ~~wort~~ ~~schon~~ den Buchstaben
 'x' oder 'y' zu schreiben, das
 zwei angrenzende Rechtecke
 nie den gleichen Buchstaben
 enthalten, so nehme ich
 das als positive Antwort.

4. B. es
 hört
 z. B.
 ist;
 oder
 schunbar,
 und

24.11.
 fragen:
 Welche
 Probleme
 z. B.
 diese

nur
 Rechtecke
 die jeder
 abhebt.

2. Stufe der zweite Frage an.

Nun nehmen wir an
 die Figur von der wir sprachen
 sei nicht als Δ be.
 Abunde Gestalt definiert
 gewesen sondern als die
 Figur in einem festem Fest-
 raum auf dieser ^{unveränderter} Tafel
 zu sehen ist + nehmen
 wir an diese Figur flüchtig
 + wir fragen nun: "Ist sie
 nicht so nachzuziehen?" -
~~Wäre~~ würden wir dies ~~Frage~~
 mathematische Frage ~~über~~
 nehmen?

Wie weit ich noch ehe ich
 einen Begriff ^{darüber habe wie die Frage}
^{zu lösen ist} von der Art der
 Lösung habe, schon; das dies
 eine mathematische Frage ist?

Wie weit ich noch ehe ich einen
 Begriff ^{von der Methode} der
 Lösung habe, schon, das. // Wie weit
 ich ^{noch} habe ich einen Begriff von der

Rekonstruktion
 das d

"Das
 durch ein Dieb
 zu

Das
 $u + u =$
 über
 wohl
 festes
 Nun,
 aus
 nach
 falsch
 zum
 schade
 brauch
 aber
 aber
 wie
 tion,
 an

~~die Methode~~ Methode sie zu lösen, habe, schon:
daß dies.....!!

"Das ist eine mathematische Frage"
heißt: Das ist es für alle mal
durch ein Dica,
zu entscheiden.

Daß der Streiche Beweis von
 $n+u=l$ alle mögliche
Überflüssige enthält ist
wohl klar, aber das zu
festen genügt uns noch nicht.
Nun, wenn er auch ^{empirisch}
ausgeschmückt ist, ~~ist er~~
macht ihn doch noch nicht
falsch. Man braucht dies
gen~~au~~ auf nicht, aber es
schadet auch nichts. // Man
braucht diese Sentenz nicht,
aber sie.....!! Weder wir sie
aber weglassen, so haben
wir vorerst eine Konstruktion.
Aber, ^{mittels} ~~aus~~ zwei ^{Reihen} ~~ausgehend von~~

an.
on
mache
to be.
kriert
2 die
fest.
aufgeste
fel
men
iment
H sie
hy?"
Beise
Mete
he ich
die
die
N dies
age ist?
elien
Lösung
wid wird
von der

~~Angabe~~ von Variable eine dritte
Reihe zu bilden, die sowohl
Variable enthält, als beide
ersten zusammen. Analog etwa
dieser Konstruktion:

(a b c d) (r s t) (x y z e f g)

Gemüht nun dies, die Addition
der Kardinalzahlen zu erklä-
ren? Ist es nicht, daß ^{weil} ^{mit Kardinalzahlen}
ganzer Addition ^{wirk.}
sich auf so einem Eins-zu-eins
^{Korrespondenzen} Abstreichen beruht; so daß ^{dieses}
ein Hinterfund jeder ^{additiven} Rechnung ^{steifide} steht?
_{// jeder Addition //}

25.11.

Es ist eine Tatsache, daß ver-
schiedene Methoden der Zählung
sofort wie immer übereinstimmen.

Wenn ich die Felder eines
Schachbretts zähle, komme

ist so
Wörter
Zahlen
ist or

so hoch
'26'

Es
Reihe
Könne
ist zu
wendig
liche
nung
ist Sei
ken
das 'e

e die 4
 beide
 y etwa

ist so gut wie immer zu '64'.

Wenn ich zwei Ketten von
 Wörtern auswendig weiß, z.B.,
 Zahlwörter + das Alphabet +
 ich ordne ^{sie} (mim) einander 1-1 zu

a	1
b	2
c	3
etc	

3)
 Addition
 erkl.
 wenn
 Kardinalzahlen
 & Wirk.

so komme ich bei 'z' s.g. d. i. zu
 '26'.

weiss
 dass
 dass
 dass

25.11.

ver
 fählung
 ist unten.

nes
 komme

Es gibt (so) etwa wie: eine
 Kette von Wörtern auswendig
 können. Wenn sagt man
 ich würde das Gedicht ... aus-
 wendig? Die Ketten sind ziem-
 lich kompliziert. Übereinstim-
 mung mit dem ^{einem} gedruckten Texte
 ist selten. Was mich große
 den, das mich zweifeln machte,
 das ich wirklich das ABC auswendig

dy wed? Es ist schwer vorzustellen.
 Aber ich verwende nun das
 (Die auch zum hpxq + zpp R lin.
 wfo rh liggb hpxq. Vh szgg urxsg
 souft Uppgon ro Tohxsg huuwon
 rhg ayoiupjtspres + eum Kpzzgvi
 Hgrin. Aftpres agxsg vh uphspres
 von Vruwidg woi grow, woum oh rhg
 eum Vruvo g tohxsgoyou woi hxs
 hu twiu grow dfbhg. Wsh Tohxsg
 rhg af Uppgonpuk; zvi Uppgon
 gawoon ems Afoovi, urxsg eum woi
 Yokfooprxsgorg. Dwi zfu wou Afoovi
 besdroon drpp, fo rz uro fugoiat
 gxfson, dro huppgo woi growe
 gounon. Oou Aquach Poyou (ruuwo
 + zfbhviok) rhg wjzfu zutoptg,
 zfu hrxwioo Yung zfu ^{zfu woi hxiwipjts} wou Oowio, r,
 af besdroon. Rxs drpp wouo tri
 urxsg azpon; wie huppgo rxs vi.
 szgon?) Aufgaben, oder Ausarbeit
 einer Wortfolge (aus dem Gedächtnis)
 als Kriterium der Zahlenflüchtigkeit,

Menge
 Soll
 was
 — die
 der f
 wird
 diese
 habe
 chid
 brach
 Stelle
 wie a
 die so
 geche
 bez
 na tu
 Folge
 nun
 von 10'
 von 1'.

74

#Mengenvergleichheit#

Soll ich nun sagen: Das macht ja alles nichts - die Copie bleibt doch der Grundkalkül nur wird freilich, ob ich zweimal dieselbe Formel vor mir habe, von Fall zu Fall ^{ander} verschieden ^{aufgefunden} festgestellt // herausgebracht //.

26.11.

Stellen wir uns vor, daß wir wie andere Zeichenfolgen als die von der Form $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}, x_{11}, \dots$ gesehen hätten. Unserer ^{Logik} Beweis bezog sich dann ja auf natürlich eben auf diese Folgen.

Nehmen wir an, ich bilde nun den Begriff der 'Addition von 10' mittels des Begriffs der 'Addition von 1'. Und dann, mittels der Addition,

von 10 erst den der 100.-

Das ist die Logik, die mich zwingt, ---

Es ist nicht die Logik, die mich zwingt - möchte ich sagen - einen Satz von der Form $(\exists) (\forall) (\exists) (\forall) (\exists)$ anzuerkennen, wenn in den ersten beiden Klauseln je eine Million Variable ist & in den dritten zwei Millionen. Ich will sagen: die Logik zwingt mich in diesem Falle gar nicht einen Satz anzuerkennen. Etwas anderes zwingt mich so einen Satz als der Logik gemäß anzuerkennen.

27.11.

Die Logik zwingt mich nur, sofern mich der logische Kalkül

zwingt.

Aber mit sich eine Lösung sein ^{von dem} von ihnen werden.

Aktion

Zahlzeit ist es hätte genügt sie etwas denen ich finge u. überse würde nennen

zwingt.

Aber es ist doch dem Kalkül mit 1000000 wesentlich, daß sich diese Zahl nur in eine Summe $1+1+1+\dots$ auflösen lassen! Und un sicher sein, daß wir die richtige Anzahl von Einsen vor uns haben, können wir ja die Einsen nummerieren.

$$\underbrace{1+1+1+1+\dots+1}_{1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 1000000}$$

Siehe No. 1

Astronomen ähnlich der:

'100,000,000,000' die ja auch das Zahlzeichen übersichtbar macht. Und es kommt mir doch denken, jemand hätte große Summen Geldes in Pfennigen in ein Buch eingetragen, wo sie etwa als 100-stellige Zahlen ~~stünden~~ ^{erzählten} mit denen ich nun zu rechnen hätte! Ich füge nun damit an, sie mir in eine übersichtbare Notation zu übersetzen, würde sie aber doch "Zahlzeichen" nennen, sie als Dokumente von

Zahlen behandeln. Ja ich würde
es sogar als Dokument oder
Gebilde ansehen, wenn ein
solche N hat so viele Stellen, als
Einsen in dieses Fall gehen. Anders
wieder: "Er hat so viele Stellen, als
das obere Lied Buchstaben hat."

28.11.

Versuche nicht, recht zu be-
halten! Es ist fruchtbar,
zu forschen, das eigal Leurecht
zu beweisen. Ich bin jetzt
eigentlich sicher, ich habe mich
geirrt. Aber der Platz mehr
Vertrauen + seine Reichweite
ist nicht.

29.11.

Die Notation x_1, x_2, x_3, \dots
macht den Ausdruck
($\mathbb{Z} \dots$) zur Gestalt + damit
die R-bewiesene Tautologie.

Let mich so fragen: Ist

Es u
1-1 zu
Bewe
vollz
z.B. in
die
gel
Al
Re
+ das
eine
Ver
uns
Gen
Lö
dann
we
würde
er
des
den
nicht
mit
dies

75 denkbar

würde
erker
ener
s ~~das~~
... Anders
age ab
at."

es ist nicht möglich, daß die
1-1 Zuordnung im R-schem
Beweis nicht verlässlich
vollzogen werden kann, daß,
z. B., wenn wir sie zum Ad.
tieren benutzen wollen, ~~...~~
gelinst ^{sich} ~~...~~ dem post Paulische

28.11.

n be.
barm,
eurecht
ich
he wird
wehe
er wer

~~Resultat~~ ^{ergibt} ~~...~~
+ daß wir das ^{auf} ~~...~~
^{eine} ~~Erkundung~~ ^{schließen} ~~...~~, die
~~...~~, ohne daß wir's ^{messen} ~~...~~
^{uns} gewisse Schritte überspringen
sollt. Und ~~...~~ wir
kann nicht sagen: - wenn
wir nur nicht ~~...~~

29.11.

damit
e.
: Ist

würde ^{sich} ~~...~~ ^{das gleiche} ~~...~~
ergehen? ~~...~~ ^{darum}, weil es
die Logik fordert? Fordert sie es
denk? ^{Berichtiges} ^{wie hier} Kontrollieren wir (hier).
nicht dem ^{die} ^{Logik} logischen Kalkül
^{mit} ~~...~~ einem anderen Kalkül?

Nehmen wir an wir haben immer
 100 Schritte des ^{Systems} Kalküls zusammen-
 rufen & erhalten nun verläss-
 liche Resultate, während
 wir sie nicht erhalten wenn wir
 alle Schritte ^{einzelnen auszuführen} auszuführen
 versuchen ^{trachten} — — man möchte
 sagen: die Rechnung basiert
 ja doch auf Eulerscher Arbeit, da
 kein Hundertersschritt durch einen
 schrittler definiert ist. — Sie de-
 finieren sagt doch: einen
 Hundertersschritt machen
 sei dasselbe wie ^{mal} + doch
 machen wir den Hundertersschritt
 + nicht die hundert Eulerschritte
 Beim abgestuften Rechnung
 folge ist doch eine Regel —
 wie wurde diese Regel ab-
^{gegründet} geleitet? — Wie, wenn der gekür-
 zte & der ungestuften Beweis
 verschiedene Resultate ^{haben} erge-
 ben?

W
 daro
 p. B.,
 def'ic
 als
 daro
 '100 x
 gar o

Tot
 dar
 ein
 über
 dar
 urspr
 ren

Ein a
 reich
 gien
 (statt

30.11.

Was ich das beweist doch
 darauf hinaus: daß ich,
 z. B., '10' als '1+1+1+1...',
 definieren kann + '100x2'
 als '2+2+2...', aber
 daraus nicht (notwendig)
 '100x10' als '10+10+10...' oder
 gar als '1+1+1+1...'.

Ich kann mich davon,
 daß $100 \times 100 = 10000$ ist durch
 ein 'abgebürgtes' Verfahren
 überzeugen. Warum soll ich
 dann nicht dieses als das
 ursprüngliche ^{eigentliche} Beweisverfah-
 ren betrachten?

Ein abgebürgtes Verfahren lehrt
 mich was bei dem Unabgür-
 gen herauskommen soll.
 (Statt daß es umgekehrt wäre.)

1.12.

"Die Rechnung basiert ja doch auf dem Erverschnitt..."
Ja; aber auf andere Weise.
Der Beweisvorgang ist eben ein anderer.

unfe
Jut
des
Wor
Kabul
Doch
nicht
dem
und
wie
den
Buch
gleich
auf
wird?
Fehler
aus
beim
erw

Ich könnte z.B. sagen:
 $10 = 1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$ und

~~100~~ gleichermaßen ¹⁰⁰ $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10$

Habe ich nicht die Erläuterung
vor 100 auf die ^{zusammen} Addition von 1
basiert? Aber in der
selben Weise, als hätte ich
100 Einsen addiert? Braucht
es in meiner Notation über-
haupt ein ^{Sammelsymbol} Zeichen der Form-
'1+1+1+...' mit 100 ^{Leitern} ~~Leitern~~
geben?

Die Gefahr scheint hier zu
sein, das ~~objektive~~ Verfahren
als einen blossen Schatten des

1.12.
 er ist ja
 Schritte...
 werde.
 bei ein
 en ;
 und
 +10+10+10+10
 Längen
 von 1
 in der
 ich
 braucht
 über
 Form-
 jemand
 den
 zu
 Verfahren
 den de

ungehörige angucken.
 Die Regel des Fählens ist nicht
 des Fählens.

2.12.

Worum besteht es 100 Schritte
 Kabäls 'zusammenzunehmen'?
 Doch darin, daß man ~~es~~
 nicht die Eulerschritte son.
 dem einen andern Schritt ab
 und fühlend ^{ausrichtet} ausricht.

Wie weit ist das beim Abdruck
 von einer Seite eines ^{einigen} Buches immer
 Buches immer ~~weiter~~ die
 gleiche Anzahl von Strichen
 auf dem Papier erzeugt
 wird? Hier scheitern z.B. fast alle
 Fehler möglich andere
 ganz unübersehbar. (Man kann
 es ~~schon~~ ^{schon} erklären ^{da} ^{wenn}
 beim Abdruck ~~der Zeichen~~ ^{der Zeichen} von
 'x²+2xy+y²' statt ^{des} 'y²' nur 'y'
 erscheint; aber nicht, daß

statt dessen $(y+1)^3$ erscheint. ~~Flut~~
~~was das unangenehm?~~ ~~Wenn~~
 also beim Abdrucke ^{die} Teil.
 der vorstehen wie sie etwa
 ein dummer Schüler machen
 würde.)

Beim gewöhnlichen Addieren
 von ~~Kardinalzahlen~~ ^{ganzen Zahlen} aus Depi.
 neuzsysteme machen wir
 Esmerichte, Fehnerichte, etc..
 Kann man sagen, das
 Verfahren basiert auf dem,
 nur Esmerichte zu machen?
 Und man könnte es so be.
 gründen: Das Resultat der
 Addition scheint allerdings
 so aus: "7583" aber die Erklä-
 rung dieses Zeichens, seine Bedeu-
 tung die endlich auch in seiner
 Anwendung zum Ausdruck
 kommen muss ist doch von
 der Art: $1+1+1+1+1$ usw. Aber

ist dem
 so er
 Erklä-
 zuwe
 Baum
 von u
 es ist

Das
 mit
 Frei
 des
 Konte
 ferwe
 wenn
 Anter
 sie
 welche
 dem
 de,
 eben
 (Karte

ist dem \rightarrow ? Muss ^{das Zahl} dieses Zeichen
 so erklärt werden oder diese
 Erklärung implicite in seinen
 Anwendung zum Ausdruck
 kommen? Ich glaube, wenn
 wir nachdenken zeigt sich's,
 es ist nicht der Fall.

Das Rechnen mit Kurven oder
 mit dem Rechenrechen.

Frestlich wenn wir die eine Art
 des Rechnens mit der anderen
 kontrolliere, kommt norma-
 lerweise dasselbe heraus.
 Wenn es nun aber mehrere
 Arten gibt, was sagt, wenn
 sie nicht übereinstimmen,
 welches die eigentliche, d.h. aus
 dem Wesen der Zahl stammende,
 Rechnung ist? // die
 eigentliche, an ~~der~~ der Quelle der
 Mathematik liegende, //

Flut
 ein
 Teh.
 etwa
 be
 d.ere
 Sepi.
 vi
 etc..
 f dem,
 mach?
 so be.
 der
 d.ys
 e. Eblä
 e. Beden.
 n. sesha
 d.uch
 von
 Aber

3.12.

Hrs horuwi Szupfuton hszoz
 rhg oru Gorp wch oouksp.
 xson Poyouk - + rxs drpp woo
 ougtoson, rxs drpp oh ewidowon.
 Wzh soikhg: rxs drpp wzh Puh
 woi zuwvch Ooukxon uras gorp.
 Wzh rhg, dro down rxs ors ufi
 af Afq swppg org zuwvion
 Sfutvi luwvi Ofso af gorpou; zph
 duppg rxs ru oruwo Lppzhg
 poyou (+ ~~af~~ wzuwo wroh ori tzu
 zutwoobhon) dāsiow wro zuwvion
 ru todūsuprxson Sēfhoiu + Sēggou
 poyou.

„^{ein} Der Beweis muss ^{überblickbar} übersehbar
 sein“ - heißt das nicht einfach:
 das Bild eines Beweises muss
 als Beweis ^{fungieren} funktionieren können?
 // das Bild des Beweises ist der Beweis //
 // das Bild eines Beweises ist abermals
 der Beweis? //

Wie
sich d

Wo e

Zeichn,Bild

wird ber

eines T

hat

Aerast

diedt

Körnu

Beweis

er ^{richtig} ^{gesehen}

sicher

sicher

3. D.h., ~~F~~

aufent

sein

weisen

D.h.

haben

verschwinden ließ,
unserem Wissen hinzugesetzt, etc.

[Bemerkung über $12 \times 12 = 144$]

§ Man kommt daher: wenn man
sagen kann: "auch wenn uns
ein Sämann betrogen hätte, so
wäre doch alle in Ordnung",
dort hat der Schaturnack,
den er uns antun wollte
leben seinen Zweck verfehlt.

§ "Der Beweis muß überblickbar
sein" - heißt: wir müssen be-
reit sein ihn als ^{zur (unbestimmten)} Richtschnur
zu ^{gebrauchen:} nehmen, dafür, ---

--- ^{für das} dafür, was als gleich + un-
gleich zu gelten hat, etc.,

^{mathematisch, könnte man sagen,}
Ein Beweis hilft, immer, einen
Begriff zu definieren.
^{bestimmen.}

Der
davon
richtig

Der
zeit
ich,
Er ze

"Der
sein" -
sein,
unser
Urteil

Wenn
ein B
ihm a
Bred

!! ...
Gebäude
Lage

„unser Bild“

Der Beweis ^{unser} Vorbild
davon sein, wie dieser Ausdruck
richtig angewendet ist.
5.12.

Der Beweis, ^{einmal} ~~einmal~~ ^{so} ~~so~~
zeigt ^{einmal} ~~einmal~~ ^{so} ~~so~~
nicht, sondern: wie es so ist.
Er zeigt, wie 13 + 14 = 27 ergibt.

„Der Beweis nun? Übersehbar
sein“ - heißt N₂: wir müssen bereit
sein, ihn als Richtschnur
unseres ^{gebührenden} ~~gebührenden~~
Urteilens zu ~~nehmen~~.

Wenn ich sage: „der Beweis ist
ein Bild“ - so kann man sich
ihn auch als epigrammatisch
Bild denken.

„... ihn als Richtschnur zu
gebrauchen dafür, wie wir eine
Lage beurteilen.“

P,
steht, etc.

44)

u kann
u uns
, so
„unm“;
nach,
lke
hlt.

blieben
sich
sen be.
schme

4.12.

+ un.
t, etc.,

er, einen

Den Beweis ^{machen} macht man ein
für alle Mal. ~~Allezeit.~~ #

6.12.

Kann ich sagen: "Den Beweis
ist ein Bild davon, wie es
aussieht wenn $200 + 200$
400 geben"? ~~Man könnte schon~~
sagen: es gibt auch ein Bild
davon wie $200 + 200$ 399 erge-
ben - ^{man sieht nämlich dabei} ~~ein~~
^{zuerst} verschwindet ^{vergewunden} dann
sich dabei eine Einheit.

Oder: Wenn $200 + 200$
400 ^{ergeben} ~~erfolgt~~ so geht das so
zu. #

"Dies Bild macht uns ^{sie}
dass $200 + 200 = 400$ sind."

Es ist unser Vorbild für
die Addition von $200 + 200$.

Dieses Bild zeigt eine ^{richtig}
dass $200 + 200$ ~~400~~ ^{ergeben} - sondern

wie

Kann
aus,
ben"?
zeitlich

Sch
Beweis
en. [mit

Wenn
Äpfeln
Wobul

Wie, wo
ausse
200 Äpfel

Oder:
wenn
sammle

wie sie es 'ergeben'.

Kann man sagen: "So sieht es aus, wenn 200 + 200 400 ergeben"? "Ergeben" muss doch hier zeitlich gemeint sein!

Schon den geschriebenen Beweis als eine Zeichnung an. [mit dem vorher. sah nur in loser Verb. hng.]

Wenn ich aber 200 Äpfel zu 200 Äpfeln lege, so sieht es (für) gewöhnlich nicht so aus.

Wie, wenn ich sage: "So kann es ausschauen, wenn man ~~200~~^{Äpfel} 200 Äpfel zusammenbt."

Oder: "So kann es ausschauen, wenn man 200 + 200 Äpfel so zusammenbt, das sie 400 ergeben."

in ein
6.12.
Beweis
es
200
Bew
ein Bild
erg.
nam
7.
+ 200
das 20
sage
d.
Ed für
+ 200.
nicht,
ben - sondern
#

7.12

//... wir müssen bereit sein
 ihn als Richtschnur zu
 nehmen für ^{zur} die Beurteilung
 einer Situation; wir müssten, z.B.,
 auf Grund dieses Bildes bereit
 sein, zu sagen, daß nach
 diesem & diesen Testungen +
 Abhebungen soviel ^{Punkte} zu
 bleiben müssen; wenn keine,
 auf uns unbekannte Weise,
 dazu oder abhandeln ge.
 können sind. //

Der Beweis muß natürlich
 vorbildlich sein.

8.12.

Der Beweis (da Beweisbed.)
 geht aus dem Resultat
 eines Vorgangs (der Konstruktion)
 hervor, ^{und wir sind}
 überzeugt, daß ^{es ist so fern}
 geltes Vorgehen (immer) zu
 diesem Bild führt.

(Der
Beitrag

' Da,
 Vorsch
 immer
 es geht
 davon

mit
 ein Vo
 liche

Der
 sein,
 und
 kommt
 Regel
 dieses

Der Be
 und
 Ex pers

7.12

sein
zu
Lern
ten, z.B.,
berit
nach
en +
L zwing
Beine,
de We, ze,
- gl.

(Der Beweis führt uns auf ein bestimmtes Factum vor.)

'Ja, - wenn ich nach diesen Vorschriften vorgehe, muss ich immer so gehen (wie dies Bild es zeigt), muss immer das herauskommen.'

9.12.

mit dem Satz, den Beweis sein
ein Vorbild - dürfen wir natür-
lich nichts ^{1^{or}} ^N neues sagen.

Der Beweis muss ein Vorgang
sein, von dem ich sage: Ja, so
muss es sein; das muss heraus-
kommen, wenn ich ^{nach dieser} Regel vorgehe.
dieser Regel nicht.

Der Beweis, könnte man sagen
muss ursprünglich eine Art
Experiment sein - wita aber

atürlich
8.12.
red)
stat
shd
zunehmen //
o fern
! zu

dann einfach als Bild zusammen.

Wenn ich 200 ^{Kartoffel} Äpfel + 200 ^{Äpfel} Äpfel
 zusammenschüttele + fähle, +
 es ^{ergibt sich das 400 Kartoffel da nicht!} ~~dann~~ ⁴⁰⁰ heraus, so ist
 das kein Beweis, daß ^{für} $200 + 200 = 400$
 ist. D. h., was würde dieses Fac.
 nun nicht als Paradoxum zur
 Beurteilung aller ähnlicher
 Situationen verwendbar sein.

zu sagen: "diese 200 Äpfel
 + diese 200 Äpfel geben 400"
 sagt: wenn man sie zusam-
 menschüttelt, kommt keine
 weg, noch dazu, sie verhalten
 sich normal.

'Das, was nicht nur einmal
 geschehen, sondern (es) nur
 sich notwendig wiederholen.

was
 Vorbe
 von 20

Die
 von 20
 zum

'Das
 Addi
 'Das
 der 20
 der 10
 erfah
 dies
 was
 nicht
 fach:

der
 was
 Leser A

Was nehmen das Bild zum
Vorbild ^{der} ~~es~~ ^{der} 1-1 Zuordnung
von 200 + 200 ^{gegenstände} und 400 Gegenstände.

Diese Transformationen werden
von einem ^{Begriff} ~~einmaligen~~ ^{Begriff} ~~Vorgang~~
zum ^{Begriff} ~~Begriff~~ ^{zur Bestimmung eines Begriffs}.
11.12.

'Das ist das Vorbild der
Addition von 200 + 200' - nicht.
'Das ist das Vorbild davon,
daß 200 + 200 addiert 400 ergibt.'
Der Vorgang der Addition
erfolgt allerdings 400, aber
dies Resultat nehmen
wir nun zum Kriterium der
richtigen Addition - oder ein-
fach: Der Addition - dieses Zahlen.

Der Beweisene Satz' drückt aus,
was aus dem Beweisbild abzu-
lesen ist.

Der Beweis ist ^{unser Vorbild} ~~unser~~ ^{Pa.} ~~radyma~~ das richtige Zu-
 sammenzählen von 200
 Äpfel + 200 Äpfeln: S.k., er
 bestimmt einen ^{neuen} Begriff: "das Zu-
 sammenzählen von 200 + 200
 Gegenständen". Oder auch so: "ein neues
 Kriterium dafür, daß nicht
 weggenommen, oder dazuge-
 kommen ist."

// Der Beweis ^{unser Vorbild} ~~unser~~ ^{unser Vorbild},
 unser Bild, davon sei, wie
 diese Operationen ein Ergebnis
 haben. //

Der Beweis definiert das
 'richtige Zusammenzählen'.

Der Beweis ist ^{unser Vorbild} ~~unser~~ ^{unser Vorbild}
 ein bestimmtes Ergebnis;
 welches als Vergleichsobjekt ~~ist~~

Standard
 (Maßstab)
 gegen d
 Der
 gut
 wo
 nun
 de
 Der
 neuen
 wie
 Beweis
 ander
 Nun
 un
 Bei
 auch
 Trau
 wo
 tract

ed
Pa.
Fu.
200
S. h., er
das Fu.
200
on Kön.
neue
nicht
apuz

er Vorbild
wie
Ergebnis

das
len?

bed
-
A

97 49

Standard zur Beschreibung von wirklichen Vorgängen
(~~mathematisch~~) für wirkliche Veränderungen
gen dient.

12.12.

Das ist ein Bild, welches
zustände darstellt, wenn
wir diese Regeln folgen. Und
nun sagen wir: Es ist zustan-
de darinnen.

Der Beweis ist das Vorbild eines
neuen Begriffes.

Wie aber wenn ein solcher
Beweis von einem andern zum
andern Pass fortschreitet?

Nun der Beweis der erste Beweis
unendlich zuer erste Beweis
Bei Y - aber wird er nicht
auch anders benutzt? Liegt
hier nicht das Interesse, das diese
Transformation für uns haben
was anders, als im früher be-
trachteten Fall.

Wenn ich z. B. aus (*) fx fa
folgere — — —

.....: Wir müssen bereit sein,
das als Richtschnur zu
nehmen dafür, wie ein
^{solch} Urteil zu verifizieren ist.

13.12.

Beweis vergleichen einem Zipsar
puzzle. (Müssen die Stücke,
wenn sie sich nicht ändern,
immer wieder zu dem gleichen
Bild ^{zusammengefügt} ^{der} ^{gesagt} werden
können?)

15.12.

Tohgoiu unxq toziyorgog. Hxsoruw
ofwo af hodu, zytohyfolug!

17.12.

Ich erkenne doch aber auch ein
Beweisverfahren als äquivalent
einem andern an! Ich sage:
"man kann die Teilbarkeit

auch

Der
von ^{die}
der
Über
aus
Hand
Zug
nicht
Über
aus
gen
beleg

ja
je ^{viel}, d
aus
Jahres
fähig
we

auch "beweisen".

Der Beweis überzeuget uns
von etwas -- aber nicht
den Gemütszustand des
Überzeugten interessiert &
uns nicht sondern die
Handlungen die diese Über-
zeugung ^{gibt} belegen. // aber
nicht den Gemütszustand des
Überzeugten interessiert
uns -- sondern die Anwen-
den die diese Überzeugung
belegen. //

x fa
sein,
zu
ein
st.

13.12.

Zig sar
ische,
änder,
leichen
L werde

15.12.

Hxsorw
olug!

17.12.

ich ein
ivalent
L safe:
best

Ja aber laßt uns die Aussage
ge, ^{Kritik: der Beweis... Satzes, - da...} der Beweis überzeuget
uns von der Wahrheit dieses
Satzes, ^{Ausdrucks} ~~fast~~ da die
~~der~~ verschiedensten Auslegungen
fähig ist

Wenn ich sage: "der Beweis

überzeugt mich von etwas",
 so auch über ~~das~~^{den} Satz, der
 dieser Überzeugung aus-
 drückt nicht das
 im Beweise konstruiert
 werden. Wie wir z. B. multi-
 plizieren, aber nicht ab-
 wendigerweise das Ergebnis
 in Form des Satzes $\dots \times \dots = \dots$
 hinschreiben. Man wird
 also wohl sagen; die
 Multiplikation gebe uns
 diese Überzeugung, ohne
 daß der Satz der sie aus-
 drückt je ausgesprochen
 wird.

Der Beweis kann mit einem
 Satz endigen, braucht
 nicht mit jedem Satz zu en-
 digen. Ein Satz, ein Namen.
 Ein Satz, zeigt uns belän-
 ft) an, wie der Beweis zu

verw
 sich
 die
 che
 zur
 wöl

zi
 best
 frunier
 besch
 das
 hat
 allen
 roud
 In d
 das E
 rehen
 Beweis
 "getan.

Sie
 die wi

was "
 abz, de
 aus.
 das
 ist
 multi.
 ad.

gebun
 x... = ...
 und
 ; die
 le uns
 ohne
 ie aus.
 che

mit einem
 ucht
 zu en.
 fennam.
 belän
 erd zu

verwenden ist, da der Satz
~~ist~~ ja Zeichen enthalten sind,
 die Worten der Umgangsspra-
 che entsprechen (Sod die Trübe
 zur Anwendung durch uns
 wohlbedachte Praxis schlägt).

Ein psychologischer Nach-
 teil der Beweise, die für die Sou-
 veränen, ist, dass sie uns
 lehren verfahren ^{machen} lassen,
 das den Finis des Result.
 tats nicht aus diesen
 allein ~~abgelesen~~ ^{abzulesen} ~~werden~~ ^(ist)
 sondern aus dem Beweis.
 In dieser ^{Begriff} Hinsicht hat
 das Erdbeben des Russell
 einen symbolischen ^{die}
 Beweis ^{ingerichtet} viel Schaden ^{gemacht}
 "getan."

Die Russell'schen Zeichen bilden
 die wichtigsten Formen der Beweise,

gleichsam, bis zur Unkenntlich-
keit ein, wie wenn ~~man~~ ^{die} eine
menschliche Gestalt in (vielen)
Tücherwickeln ist.

(Ich ^{schrieb} sagte einmal: "Wenn Du
wissen willst, was bedeutet ist,
schau auf den Beweis". Also
nicht: "schau auf das Ende des
Beweises".)

Das menschliche Vorgehen nach
der ^{einer} Regel ist ein Vorfang dessen,
Ergebnis die Erfahrung lehrt.

Der Beweis aber sagt: Wenn
Du nicht zu diesem Erlebnis ge-
langst, bist Du nicht nach
dieser Regel vorgegangen.

"Der Beweis überzeugt uns von
der Wahrheit dieses Satzes":
wie äußert sich diese Überlegen.

gung
recht
der
genf
- und
wird d
vande

(we
nur
ich
sei
Lup
Kopf
wiche

was
genf

Bed
in den
unabh
der A

unter
 die
 eine
 (alle)

in der
 er ist,
 Also
 die des

u noch
 diese
 lehrt.

ein
 id ge.
 noch

von
 "Rye":
 überpen.

gung = z. B. $\frac{1}{2}$ welchen schenkt
 recht fertigt dieses Satz?
 Der durch den Beweis er-
 gungte Satz ist ein Instrument
 - und wir wollen wissen: Wie
 wird dieses Instrument ange-
 wandt?

Mit dem:
 (~~Wenn ich sage~~ "er ist ein
 Instrument" ~~so~~ will
 ich sagen: seine Funktion
 sei nicht, glauben oder
 unglanben - zu ergreifen
 Kopf schütteln oder Kopf-
 nicken.)

Was fangen wir mit der Über-
 zeugung an! - 25×25 sei ^{gleich} 625
 18.12.

Bedenken wir, wir werden
 in der Mathematik von Gram-
 matischen Fakten überzeugt;
 der Ausdruck ^{das Ergebnis} dieser Überzeugtheit

ist also, daß wir eine Regel
annehmen.

Nicht ist wahrscheinlich,
als daß der Wortausdruck
des Resultats eine mathem.
Beweises dazu anzusetzen ist,
uns einen Rhythmus ^{Vorspiegelung}
vorzuführen, ^{vorzuführen}
wie sollte es nicht so
sein, da jeder Ausdruck in die
reine fällt in einem sehr speziel-
len, + dabei, gewissermaßen,
übertragenen Bedeutung ge-
braucht wird.

19.12.

Könnte man sagen: Der bewte.
reine Satz hat zwar nicht
die Form einer Regel, aber
es läßt sich in eine Regel
übersetzen, also erzeugt ^{aus}
der Beweis ein Vorbild für
einen Symbolismus.

Ich
auch
wäre
li. T.
denke
zur
Beweis
(der K

Wir
erba
mole.
da
trauf

Wir
einen
runge
spich
// Wir
des Bew
ist
vom B

die Regel

malichen,
gedruckt
sthem.
han ist,
spiegeln
zu mach
t so

in die
speziell
Ben,
auf ge.

19.12.

bewe.
nicht
aber
Regel
auf
für

Ich will etwas sagen: Wenn
auch der beste neue Mathe-
matiker ^{hin aus} sich auf eine Rea-
lität ab ^{selbst} bezieht (sich zu
denken scheint, (so) ist er doch
zur (der) Ausdruck der inner-
lichen ^{Reinheit} eines neuen Mathe-
(der Realität).

(an diesen Grundlagen, auf diesen ...)

Wir nehmen also die Konstruk-
tion ^(Beweisbarkeit) dieses Symbols ^{(die}
math. ^{hänke} ^{ist} ^{die} ^{Reinheit}
zum Zeichen dafür,
das wir Symbole so ^{und so}
transformieren sollen --

* durch den Beweis *
durch den Beweis ^{hindurch}
^{vorwiegend}

Wir haben uns ^{im Beweis} ^{von}
einem Erkenntnis durchge-
rungen? Und der letzte Satz
spricht dieses Erkenntnis an?
"Wir haben uns, von Stufe zu Stufe
des Beweises fortbewegend, zu einer....."
Ist dieses Erkenntnis nun frei
vom Beweise (ist die Nabelschnur ab).

durchschnittlicher
Geschwindigkeit) ? - Nun, der Fall wird
jedenfalls allein + ohne das Ausgangsset
des Beweises verwendet.

Warum sollte ich nicht sagen:
ich habe mich, zu Beweis, zu
einer Entscheidung durchgerungen?

Der Beweis stellt diese Entschei-
dung im eigentlichen vor Entschei-
dung.

(Ich könnte natürlich auch sa-
gen: "der Beweis überzeugt mich
von der Zweckmäßigkeit dieser
Regel". Aber das könnte leicht
irreführend sein.)

20.12.

Der durch den Beweis bewiesene
Fall dient als Regel, also
als Paradigma. Denn nach
der Regel richten wir uns.

wird
eingeset

sagen:
zu
ermunge?

tschei:
tschei-

nach ca.
t auch
deser
leicht

20.12.
bestimmen
el; also
nach
uns.

Aber bringt uns der Beweis um
dazu, dass wir uns nach dem
Regel richten (wie anerkennen),
oder jetzt uns auch, wie
wir uns nach ihr richten
sollen?

Der math. Satz soll uns
ja zeigen, was zu sagen fi
hat.

f der Beweis konstruiert einen
Satz; aber er kommt eben drauf
an wie er in konstruierb. Nach-
mal z.B. konstruiert er zuerst
eine Zahl + dann folgt der
Satz, dass es eine ^{solche} Zahl gibt.
Wenn wir sagen; der Konstruk-
tion können uns von dem
Satz überzeugen, so best
das, dass sie uns dazu ^{bestimmen}
immt, diesen Satz so ^{bestimmen} an
zuwenden. Das sie uns be-

Armenen und, das als fin, das nicht als fin anzu-
nehmen.

21.12.

Was hat den Zweck einer En-
scheidenden Konstruktion,
etwa der Halbierung der
Höhe, mit dem Zweck
der Ableitung einer Regel
aus Regeln mittels logi-
scher Schlüsse gemein?

Was Gemeinsames besteht
sei, das ich durch die
Konstruktion eines Zeichens
die Anerkennung eines Zei-
chens erzwingen.

Könnte man sagen: "Die Mathe-
matik schafft neue Ausdrücke,
nicht neue Sätze"??

Insofern nämlich, als
die mathematischen Sätze

ein für
auf
sich
geht,

Inw
Russ
ment
Ree
nicht
für Dr
vorla
dara
auf, te
ach
Der
aus

bung
von
So
er

Sinn,
unquen.
21.12.

es En.
t 74,
der
recht
Regel
Lopi.
ein?

Lehtz
die
Zeichens
es Zei.

Die Worte
drucke,

als
tpe

ein für allemal in der Sprache
auffundamene Instrumente
sind - ~~ist~~ ihr Zweck die Stelle
geht, an der sie stehen.

Inwiefern sind aber z.B.
Russells Tautologien 'Instru-
mente der Sprache'?

Russell hatte sie jedenfalls
nicht für solche gehalten.
Sei Tritum, wenn ein solcher
vorlag, konnte aber nur
darin bestehen daß er
auf ihre Anwendung nicht
acht hatte.

Der Zweck läßt ein Gebilde
aus einem ^{anderen} anderen entstehen.
Er führt aus die Entste-
hung von einem aus anderem
von.

Der ist alle recht gut - aber
er ~~ist~~ leidet doch damit

in verschiedenen Fällen ganz
Verschiedenes! Was ist das
Interesse dieser Überlegung?!

Wenn ich auch den Beweis
in einem Arch. der Sprache
wiedersehe, denke, wer
sagt, wie dies Instrument
zu verwenden ist, wozu es
dient!

22.12.

Der Beweis bringt mich dazu,
zu sagen; das müsst sich
so verhalten. — — — — —
Nun, das
versteh ich im Fall eines
Dubiosen Beweises oder
eines Beweises von "25x25=625",
aber ist es auch so im Fall
eines R. n. r. Beweises etwa
von "p. 29. p. 2. 9"? Was heißt
hier "es müsst sich so verhalten,
im Gegensatz zu "es verhält sich
so"? Soll ich sagen: "ich

neben
Para
gender

Ich
+ sag
ich
früher
Schla

haben
über
kenn
Beweis
schlie
den
"4
Beweis

das
sprach
lege.
entspreic

Paul
A. D. S.
Bestimmung?!

Bere
nach
we
ment
zu

22.12.

h. d. sp.
st. sich
Tem, das
re
oder
= 625"

im Fall

Ara
best
halte,
hält sich
Viel

nehme diesen Ausdruck als
Paradigma für alle nicht sa-
gender Fälle dieser Form an. !!?

Ich gehe den Beweis durch
+ sage: "Ja, so muß es sein;
es muß den Gebrauch der
Sprache so festlegen". Ich
schlage gleichsam einen ^{Nagel} ~~Stapel~~
"Stapel" Bolzen ein, der die mög-
lichen Bewegungen der Sprache
näher ^{bei} ~~bestimmt~~ ^{bestimmt}. // der gewisse
Bewegungen der Sprache aus-
schließt. // der den Freiheitsgrad
der Sprache einschränkt. #
// & schließt damit gewisse
Bewegungen aus #

Ich will sagen, daß
das Muß einem Gleise ent-
spricht, ~~das~~ ^{das} ich in der Sprache
lege. // Ich will sagen: das Muß
entspricht einem Gleise, das ich //

Wenn wir diese Regel anneh-
men, so müssen wir diese
Regel annehmen, wenn
wir nicht in Schwierigkeiten
geraten wollen.

Wenn wir z. B. nicht wahr
vollen, "wir müssen uns ver-
rechnen haben", wenn ja
kein Grund zu dieser An-
nahmeungsweise vorliegt.

bildlicher Vorgang, ^{was} der 23.12.
Es ist ein Bild, was sich über-
trägt, oder bestimmt.

Wenn ich sage, ein Beweis
falsch erken nehmen. Beweis ein
so wie ich so etwas wie:
den Beweis setze ^{aus} ^{neue}
Paradigme ^{der Paradigmen} ^{sammlung} ^{den Para}
dixmen der Sprache; ^{ein} ^{neue}
(Welt) ^{abneigen} ^{etwa} ^{wo} ^{wenn}
man ein besonderes ritlich.

blau
Farbe
+ Th
neigt
soll
zu
Ehnan
ty zu

der B
unser
gissa
den A
Er ist
da
nicht

Bew
Man
Beweis
dieser

wird
 Begriffe
 Flohematt
 werden
 des Be.
 kt
 "p > p"?
 könnte
 us als
 left
 fest? }
 araus
 .. das
 raus
). ...
 end 1/4,
 über damit:
 uenz
 25.12.
 lch aus
 t, nach

der Regel ~~was~~ "p > p > q","
 Und ^{wegen} obwohl man sagen kann,
 dass die Eienhaltung "nach
 der Regel 'p > p > q'" in ^{einem} gewissen Sinne
 überflüssig ist, so ist sie
 doch nützlich (+) spielt ihre
 Rolle im Sprachspiel.

Wenn ich vom Beweis sage, es
 sei ein Vorbild (ein Bild), so
 muss ich es auch von einer
 D. sehen p.p. ^{sagen & tun} sagen (als der Einzel-
 eines Beweises).

Man ^{sagen} könnte fragen: wie ist
 man darauf gekommen, die
 Satz "p > p" als eine ^{genügende} ^{wahre} ^{Wahrheit}
 Behauptung auszusprechen?
 Nun, man hat ihn nicht
 im praktischen Sprachver-
 gebrauch - aber dennoch ^{war} ^{hat}
 man ^{geneigt} ^{gedrängt} ^{gedrängt} ihn unter besonderen
 Umständen (wenn man z.B. logik

betriebs
betriebs) mit Überzeugung
auszusprechen.

26.12.

Wenn ich sage "Der Beweis
muss übersehbar sein" - gilt
das ~~dem~~ nicht ebenfalls
von jedem Satz: z.B. "Der
Einfluss führt zu 20000 Tote"?
~~aber~~ ^{trüben sich} diesen Satz ~~zu~~
~~2000~~ "20000" ersetzt ~~den~~
durch eine Kette von Strichen.

Wir entscheiden uns Aufweis
se zur ^{Anerkennung} Annahme dieser Repl.

Wenn der Beweis eine Frage
^{ist, die zum Satz führt, "ist zu diesem Satz"}
zum Beweis führen, ist,
welche Rolle spielt
diese Frage noch; wenn
wir sie einmal ^{ge}gesehen sind?
in ^{seinem} System.

was
ist: id
wezes
de
wer,
Plan
Bou
gliche
de
aber
sich
den
frage
aba
re
formu
sie
best
wie

Was ist, was hier unklar ist: ist es die Rolle eines Beweises in Sprachspiele?

Der mathematische Beweis, werst du Regel ihren Platz an. (Die Regel "16x4=64" könnte ja auch eine ursprüngliche Defizitform sein.)

Der Beweis überredet mich aber nicht, dass das + das sich so + so verhält, sondern, dass ich meine Bedingnisse so erweitern, so abändern soll.

Ich nehme dies Transformations an. - Ich lasse sie meine Darstellung zu bestehen. (Soll ich sagen: "aus den verschiedenen Gründen")

Wie ist aber mit 'p>p'? Ich

auf
26.12.
Beweis
" - gilt
entweder
" du
" o.k. " ?
~~denke~~
Strichen,
Aufweis
er Regel.
frade
ist,
rest
" wenn
ufen nicht
ist

sehe in ihm einen degenerier.
 den ~~schlechten~~ Job, der auf der
 Seite der Wahrheit ist.

Ich lese, ^{von dem vollen Stücken} ~~um~~ als wich.
 Arjen schon Punkt ~~von~~ ^{von} ~~den~~ ^{den}
 Gest. Ein Aufpunkt der
 Darstellung. // Darstellungsw.
 se. //

Davon soll der Beweis ein
 Vorbild sein? — Soll ich sagen:
 * von einer bestimmten Sprache,
 wegang *?

Wenn der Beweis auch
 nach Regeln fortschreitet,
 so ist er doch das Qualität.
 wo für diese Fortschreitung.

Ich wollte sagen: Der math.
 matische Beweis wird ^{verwandt} ~~er~~ ⁱⁿ ~~den~~
 der Mathematik verwendet +
 ist da das Paradigma eines

x unser
 ist da

Ni u
 des er
 viefen
 eines
 er ist
 eines

Aber
 sagen
 ist
 geben
 sagen
 den
 von
 form
 ist d
 erkl
 eine
 Figur
 bre

* unserer Begriff. Aber in wiefern
ist das wahr?

Nimm einen R. sehen Beweis
des ersten Teils der Pr. Math. : in
diesem Baum man ihn Vorbild
eines Begriffs nehmen? Nein,
er ist Vorbild des Begriffs
eines bestimmten Uebeldaus.
27.12.

Aber das scheint zu wenig zu
sagen. — Wie würde der Be.
pfl. oder eher Transformations
gebrauch? Indem man
sagen würde: "N. führt mit
den Zeichen die Transforma.
tion T aus", und die Trans.
formation T ist eine, die
sich durch eine Vorlage
erklärt. So kommt z.B.
eine Umgruppierung der
Figuren auf dem Schach.
brett sein.

zu einer.
auf der

Es wird
unvollständigen
sagen
du
ungewiss.

ein
ich sage:
machte.

noch
erklärt,
Qualität
eitung.

Der math.
Verhältnis
det +
a eines

Ich bin willens, diese Kon-
struktion "Konstruktion
des regelm. 5-Ecks mittel Winkel
& Lineal" zu nennen.

Ich will sagen: Durch die
Konstruktion des Fünfecks
schaffe ich den Begriff dieses
Konstruktion & durch den
Aufbau des Beweises von...
den Begriff dieses Beweises.

(Nimmer darf es sein, als drehte ich
mich zu Dir.)

Aber könnte es nicht
auch sagen: den Beweis
schaffe den Begriff dieses
Satzes an diesem Platz?

Der Beweis ist unser Vor-
bild dieses Weges.

W
Weg
unh

Es
"cel"
An
zu
m
ich

zu
Bewe
i
& un
die
Bed
es w
"2"

fre
die

was aber die Wichtigkeit dieses
Weges nicht ist dann noch
nicht gesagt, -

Es genügt nicht zu sagen:
"Ich bin willens, diese Konstante
für ^{den} Beweis dieses Satzes
zu kennen", sondern ich
muss sagen: "dieses Satzes, da
ich es so & so gebrauche."
28.12.

Die Konstanten sind die
Beweise beginnt mit
irgend welchen Zeichen,
& unter diesen müssen
die "einzige, die 'Konstanten'
in der Sprache schon
Bedeutung haben, so ist
es wesentlich das "v" +
"n" schon eine gewisse
Anwendung besitzen +
die Konstruktion eines

Beweises in der Princ. Math. nimmt
ihre Wichtigkeit, ihren Sinn,
daher. Sie zeigen, aber der
Beweis lassen ihre Bedeu-
tung nicht erkennen.

Die Verwendung des Bewei-
ses hat natürlich mit
jener Verwendung seiner
Zeichen zu tun.

[Die Begriffe des Beweises, die zu
gehört, erscheint, das al-
Begriff, während der Be-
griffen vor + hinter sich,
sich ~~für das Beweisen~~ ⁱⁿ
gerade ausstrecken.]

Wie gesagt, ich bin ja auch
schon von den p.p. Russell's
in fernem Sinne überzeugt.
Sie überzeugen also,
der den Beweis hervorbringt

Baum nicht um von der Wes.
Konstruktion herrühre.

(Was ich jetzt schreiben muss
ausserordentlich schlecht
sein.)

Wenn ich mir denke, daß
der Beweis Regel aus Re-
gel ableitbar, so bestimme
ich mir also gewisse Regel
anzuwenden. Insbesondere
ich mich schon vorher
entweder habe gewisse Re-
gel anzuwenden.

~~Wenn ich den Beweis für jetzt~~
in gewisse Fassen — etwa
wie ich — aus demselben
finden — als Fassen aus-
sagen.

Wenn ich sage: "der Beweis

h. nicht
um,
beide
Beden-
en.

→ Bewei-
mit
nen

die in
als al
Die.
für
in

J
auch
wird's
genüht.
also,
bringt

schafft eher Begriff" - ist
 dieser Begriff, sozusagen,
^{entwahr}
^{von} geometrischer Begriff
 (entsprechend der geo-
 metrischen Figur des Be-
 weises), oder ist es ein
 Begriff, dessen Inhalt
^(aus dem Beweis)
 nur ^{aus} der Anwendung be-
 z. B. Beweise zu tun hat? (Diese
 Frage beruht natürlich
 auf ~~einer~~ Verwirrung.)

Die 'geometrische' Anwendung
 des Beweises ist ~~feinbar~~ ^{unmöglich} ~~un-~~
eine unter vielen ~~Auflösungen~~.

Und sie ist ja eine Anwendung
 auf ein praktisches Problem.

'Das regelm. 5-Eck mit fr.
 Kel & (ideal konstruieren)
 besteht das tun. Die wicht.
 keit der Konstruktion, des
 Begriffes, mag darin liegen,

das
 gewiss
 macht
 Sinn

Ward
 Begriff

Was
 Begr
 diese
 Fei

Aber
 ein
 ich
 ihn
 von

Ich
 von
 über
 gem

daß diese Konstruktion unter
gewissen Umständen ein regel-
mäßiges 5-Eck im metrischen
Sinn ergibt.

29.12.

Warum bildet man diese
Begriff? weil er nützlich ist.

Warum bildet man den
Begriff der Überzüge von
diesen Zeichen zu diesen
Zeichen?

Aber wovon kann man sich
ein Begriff überzeugen? — soll
ich sagen: davon, daß ich
ihm so werde gebrauchen
können?

Ich habe vor mir eine Reihe
von Zeichen — das (aber) die
Überzüge nach diesen Regeln
gemacht sind, ist eine Frage

der Ankerbestimmung.

Wozu kann es eine ~~die~~ Folge
von Zeichen, wie sie der Beweis
ist, ^{unzweifelhaft} nützlich sein?

Aber könnte man die
Konstruktion des mathematischen
Regeln. 5-achsigen Beweis. Experi-
ment nehmen? Das kann
früher ist ein Experiment
(oder kann eins sein). Die
Konstruktion ist - wenn
da willst - eine Auweisung.

Die Konstruktion des Kraftparallelogrammes.

Der Beweis, könnte man
sagen, ist ^{ein} ~~der~~ Ausschuss ^{aus einem} ~~System~~
System von Zeichen. Was nehmen
aus ^{verschiedenen} ~~verschiedenen~~ Gründe -
~~den Ausschuss~~ die Darstellung

formal
sehr

Recht
als
des
chen
mit
esher
überf
mit
sich
weise
dann
fertig
Recht
und

Den
Aus
Clara

form¹-die der Ausschreibung
bezieht, an.

Ich habe früher eine
Rechnung dargestellt
als Test einer Technik, z.B.
des Hausbaus. Es könnte
aber auch ein Experiment
mit Feilen ein Teil
einer Technik sein: - Man
überträgt diese Feilen
mit Schwefelsäure & richte
sie dann in der & der
Weise nach dem was sich
dann auf dem Papier
zeigt. - Das aber ist keine
Rechnung. Die Rechnung
muss 'übersichtlich' sein.

Der Begriff der Bewertungskonstruktion
für verschiedene
Classe unmöglich sein.

Folge
eines

die
früher
pein-
lich
stunt
) die
un-
weisung
apparat.

an
aus einem
nehmen
de-
llung

Was ist der Unterschied
zwischen dem Beweis in der
reinen Mathematik & einem
in der angewandten Mathematik?

Wenn ich das Urmeter in
Paris sehe, aber die Insti-
tution des Messens & ihre
Zusammenhang mit dem
'Urmeter' nicht kenne -
kann ich sagen, ich ^{verstehe} ~~den~~
den Begriff des Urmeters?
|| bezieht

Trifft auch so die ^{den}
Beweisstruktur ein Teil
einer Institution?

Der Beweis ist ein Instrument -
aber warum sage ich: "ein
Instrument der Sprache"?

Trifft denn die Rede von
Notwendigkeit ein Instrument

der Sprache

Notwendigkeit

den, die

~~von~~ einem

~~Instrument~~

mit

mit

verbunden

hatte

den Sinn

von

Verneinung

§ + die

Ableitung

gelenk

rechnerisch

mathematisch

! Sich

Kann man

ist irgend

der Sprache

nis, die

aus (neue) ethische ~~Aufgaben~~ ^{Probleme}; trägt aber nichts zu ihrer Lösung bei.

Wo ist ^{dein} was sich zuhält? Das ~~ist~~ ^{die} Fehle ^{der} Übersicht ~~über~~ über den Gebrauch des Beweises.

Das 'Einkleichen' der Axiome besteht ^{in einem} ~~in~~ dem Entschlus. ^{nie + unbedrückt die als} ~~zu~~ ^{die} ~~schon~~ der Darstellung zu nehmen. Ich suche vergebens eine Übersicht über die Verwendung der Konstruktoren.

Die Konstruktoren der Gödel Seite ist bestehend ein Teil des Beweises, da die die Struktur der Gödel Seite ist. Aber ~~darüber~~ wir ~~mus~~ nicht denken, da) keine

festse
me
Be
fest
dure
Erfab
Wo
zu
man
einer
bebe
de
nach
ejen
Den
Es
ihnen
verb
den
p>p

bleibe
haben;
ihren
ualt?
ht ~~st~~
s

Axiome
schlo.
ling als ...
chem
chemen.
sche
wendung

Geob
ein Teil
die da
leite
ung
ende

festsetzen, ^{die} ~~die~~ ^{konstruktiv} soll als 1766
methode für die ^{Regelung} ^{hier?}
Best des Fünfecks gelten?
festsetzt was diese Festsetzung
durch gewisse (wohlbestimmte)
Erfahrungen.

Was ich immer tue, scheint
zu sein; zwischen fünfbestimmte
nung & fünfverwendung
einer Unterscheid hervorzu
heben.

Die ~~die~~ Rolle, die die zuge-
ordnete Funktion in der
eigenlichen Anwendung spielt.
Der ist eine Mannigfache: wie
es kommt es dazu, daß mit
ihnen immer eine Übergangung
^{Hauptinhalt} verbunden ist?

Was ist das Gemeinsame
den Übergangungen davon das
p?p wahr ist & ~~das~~ das man

gesehen je 2 Punkte e & f .
 Jede geben e & f oder
 das alle Körper e & f haben
 ausgehen? - Was ist das, wenn
 es in der Verwendung die
 ser Behauptungsatz?

Aufendommen wir saßen:
 Mit dem Beweis fehlt immer
 ein Entschluß zu kommen.

Ich möchte sagen: der
 Beweis dieser Konstruktion,
 + eine Konstruktion, die
 wir nicht als Experiment
 betrachten, sie ist eine
 Bilderreihe, deren Ende wir
 'das Ergebnis' nennen (und
 zwar; weil so ^{normales} ~~das~~ ^{Ergebnis}
 'Ergebnis' aussieht, wenn wir
 nach der ~~der~~ Regel fortbri-
 ten.) Du sagst: "die Konstruk-
 tion ergibt das" ~~das~~ ist "Ergebnis"

zeitlo-

da
 der 5-
 die u
 wird
 man

die
 in die
~~die~~

Baus
 ergeb

(Ich
 über d
 'Konst'

das
 Qual.
 mit g
 man
 die Fu

zeitlos gebraucht.

Das Ergebnis der Eucl. Konstr.
der 5-Ecksseite ist also nicht
die metrische 5-Ecksseite. Diese
wird sich manchmal ergeben,
manchmal nicht.

Die Konstruktion ist also
in diesem Sinne nicht
~~die~~ ^{Aufrichtung} des Errichtens eines
Baus, das Erzeugen eines
Ergebnisses, das Ergebnis beim Erzeugnis.

(Ich mache Bemerkungen
über die Formbarkeit des ^{den} ^(Wortes)
'Konstruktion', 'Ergebnis', etc.)

Das (geometrische) Ergebnis der
Eucl. Konstr. ~~der 5-Ecksseite~~
mit Zirkel + Lineal könnte
man daher überhaupt nicht
die Fünfecksseite nennen, sondern

um die ganze Konstruktion
zur - zu der das regelne 5-Eck
gar nicht gehört.

Was erbeuten aber die
Konstruktion in geometrischen
we an. Was ist das denn:
ne Auerbeuten? Was
sagst du diese Verbindung
von Linien Auerbeuten? Nun
er kommt drauf an: - Im
'Beise' spricht man davon ei-
nem Auerbeuten der Axome
+ der regelnen Schritte. In der
Konstruktion der 5-Eckseite
gibt es so ein Auerbeuten
nicht.

Aber - wie sagt - 'die ^{oder Punkte,} Axome ^{etc}
Auerbeuten' kann doch ver-
schiedenlei sein.

Im rein-mathematischen Beweis - kann

so u
kann
leben
Schritte

(Och
für die
den F
der o

Den
Wohl
Seite a

Den
kann
Panda
steht
richtig
wird
Auerb
letzt
Oder

Wussti.
5-Eck

ben die
nem für
dem:
was

dem
Nun

Im
von e.
eine

in der
Seite

men

den Punkte,
ne Vekt
l. Ver.

es - könn

so man sagt - sei das hier
dann der Punkte etwas ab
leben wie das Auerbecken der
Seite.

(Ich fürchte, ich bin vielleicht
zu nicht mehr jung genug,
den Pappelbaum zu weichen,
der vielleicht hier nicht ist.)
31. 12.

Dem alles liegt daran, das
Wohlbestimmte von einer neuen
Seite anzusehen.

Den Beweis auerbecken: Man
dann die auerbecken als
Paradigma der ^{einer} Figuren, die ent-
steht, wenn diese Regeln
richtig auf ^{gewisse} ~~den~~ Figuren aufge-
wandt ~~würden~~ ^{würden}. Man dann die
auerbecken als die richtige Ab-
lösung einer physischen Regel.
Oder als eine richtige Ablei.

stump aus einem richtigen
Erfahrungssatz, oder als
die richtige Ableitung aus
einem falschen Erfahrungssatz,
oder einfach als die
richtige Ableitung aus
einem Erfahrungssatz,
von dem wir nicht wissen
ob er wahr oder falsch ist.

Neu kommt fragen: "Was
sinn wir, auf den Beweis?"

Es ist ein seltsamer ge-
brauch ⁱⁿ unserer Sprache,
wenn wir ~~von~~ ^{wenn sie von Zahlen} Zahlen in
Erfahrungssätzen, & auch
in mathematischen ~~Sätzen~~ re-
den. // Es ist eine Seltsamkeit
(in) unserer Sprache, wenn ^{das}
wir ⁱⁿ ^{von Zahlen...} Erfahrungssätzen
& auch in mathematischen
Sätzen von Zahlen reden. //

// Es
Sprache
Neben
auch
redet
Do
dort
Beweis
Kontext
sollen
f. und
wären
Auffa
"Ein
allen
heraus
ich die
Zischen
Oder:
dort d
Raum

Es ist eine Seltsamkeit unserer Sprache, wenn sie von Zahl. Sätzen in Erfahrungssätzen - + auch in mathematische Sätzen redet. //

Kann ich nun aber sagen: dort die Auffassung des Beweises als 'Beweis der Konstruierbarkeit' des beweisenen Satzes in irgend einem Punkt eine einfachere, primärere, (ich) als jede andere Auffassung?

Kann ich also sagen: "Ein jeder Beweis beweist vor allem, daß diese Zeichenform herauskommen muß wenn ich diese Regeln auf diese Zeichenformen anwende"?

Oder: "Der Beweis beweist vor allem, daß diese Zeichenform entsteht, wenn man nach die.

sen Transformationsregeln
 mit diesen Zeichen operiert. —
~~Das~~ Das würde ^{auf} eine gewisse
 sinnliche Anwendung deuten. Denn
 der Satz dessen Wahrheit, wie
 ich sage, wer bewiesen ist, ist
 ein geometrischer Satz — ein Satz
 Grammatik der ^{des transformierten} Transforma-
 tionen von Zeichen betreffend.
 Man könnte z. B. sagen: es
 sei bewiesen, daß es gibt habe
 zu sagen, jemand habe das
 Zeichen nach diesen Regeln
 aus erhalten, aber
 keinen Sinn etc. etc.

Und doch könnte ich sa-
 gen, daß im Besonderen vor allem
 anerkannt werden müßte,
 daß diese ^{seiner} Stufen wirklich den
 Regeln der Übergänge gemäß
 seien. —

Ist es aber wirklich W.

sent
 Regel
 nach
 gesch

der
 allen
 den
 werde

Ode
 macht
 de, so
 Zeichen
 gewisse
 Sinnen

Das
 neu (u
 Farben
 rümpf
 freund

regeln
 wert. -
 froue
 ten. Dem
 K, wie
 ist, ist
 Satz
 Fortwähre
 Kausl.
 effend.
 - 2 2
 u hat
 da
 Regel
 über

sentlich, das für Bewe → die
 Regeln angegeben werden,
 nach denen die Überfange
 geschehen?

Der Beweis muss also vor
 allem als Konstruktion
 den Regeln gemäß anerkannt
 werden. -

Oder, wenn man die Methode
 nicht jedd's Inhalts entblei-
 de, so bleibe, das gewisse
 Zeichen aus andern nach
 gewissen Regeln sich constru-
 ieren lassen. -

als sa.
 allen
 unnot,
 es des
 und
 sich W.

Das Hinderte, was wir anerken-
 nen (müssen) sei: das die
 Zeichen etc. etc. - + dies ^{des Auerkennens} Auerkenn.
 nicht lege ^{jedem} ^{andern} jeder andern zu-
 frunde. -

Ich möchte nun sagen:
 Die Zeichenfolge des Beweises
 geht nicht ^{unabhängig} ~~von~~ ~~den~~ ~~Axi-~~
 omen nachsch. Wenn
 wir über etwmal mit dem
 Axiomen anfangen, dann
 braucht es nicht das 'gerne'
 'Axiome' zu sein.

Ein Beweis könnte doch
 aus ^{zwei} ~~zwei~~ ~~Stufen~~ ~~bestehen~~:
 etwa einem Satz 'Axi' + einem
 'f(a)' — ~~spricht~~ ~~über~~ ~~das~~
 richtige Übergehen nach einer
 Regel eine wichtige Rolle?

Man könnte fragen: "Wann
 verwendet die ~~Meta~~ ~~Bezeichnung~~
 Axi überhaupt satzförmige
 Axiome?"

Die Frage ist: Ist es wahr, daß,
 wie ich behauptet habe, die

best
 Koll
 Zeichen
 Lemma
 sagen
 wenn
 des H

Ich
 Aussage
 arith
 falsch
 gewat

haben
 aufgew
 reihe

Ich
 did rein
 zu Satz
 von
 andern

Bestimmte wesentlich die
 Rolle der Grammatik ihren
 Zeichen spielt? — Kann man
 denn das in dem Beispiel
 sagen ^(das ich gar nicht) worin leube eine Rech.
 nung als Teil einer Technik
 des Hausbaus verwenden??

Ich sagte: bei dieser Rech.
 nung gibt es ein (sozusagen
 arithmetisches) ~~Richtig~~ oder
 falsch, nämlich: der Regel
 gemäß oder der Regel zuwider.

Haben wir hier nicht, sozusagen,
 angewandte Mathematik, reine
reine Mathematik?

Ich wollte doch sagen: wo geht
 die reine Mathematik von algebra
 zu algebra fort, da wird
 von einer Ausdrucksform zur
 andern fortgeschritten.

gen:
 ewige
 Aus
 wenn
 dem
 , dann
 gerade
 doch
 sche:
 einem
 das
 eher
 soll?
 warum
 etwa
 für mich
 , das,
 über, die

immer bin ich hier zum Dogma.
 & muss geneigt!

Ist denn das Charakteristikum
 ein Beweis nicht, das das Be-
 weisen ein Ende ohne den Be-
 weis feststeht? (Obwohl der Be-
 weis immer zur Formwelt der
 Beweisen gehört.)

Nun also der Beweis wirkt
von allem beweisen, das das
 Beweisen immer zu diesem
 Resultat führt? (führen und?)

Wenn ich aber sage: und
 er das nicht beweisen, so
 meinte ich doch nicht das die-
 ser Fall beim ^{Beweis} Beweisen heraus
 kommt.

Wenn ich also sage: Nun

und
 alle
 dies
 dem
 Wege
 aber
 so g
 Regel
 ausgegeb
 gelte

aber
 der für
 Buche
 etwa
 Commu

Was
 gewi

Ein
 belie
 - will
 als

Sogma.

man am Beweis nicht vor
allem ^{man} anerkennen, dass
dies Gebilde bei der Durchar-
lung dieser Regeln heraus-
kommt -- wenn, als Beweis
aber ja den Beweis gar nicht
so gut formulieren, dass
Regeln ausdrücklich aus-
gegeben geprochen werden.

^{dazu} Aber dass der Beweis in Archiv
der Sprache wiedergelegt werde,
Bach - gehört dazu nicht
etwas ist diese geometrische Aus-
scheidung?

1. 1. 40.

Was ist unerschütterlich
gewiss am Bewiesenen?

Einen Satz als unerschüt-
terlich gewiss ^{anzuerkennen}
- will ich sagen - heißt ihn
als grammatische Regel

~~auszumachen~~
 zu verwenden \equiv dadurch
 entspricht man \equiv der
 Aufmerksamkeit.

"Der Beweis muß über-
 sichtlich sein" heißt eigent-
 lich nichts anderes als:
 der Beweis ist kein Ex-
 periment. Was sich ^{im Beweis} ihm
 verhofft nehmen was nicht
 deshalb an weil es
 sich einmal ergibt, oder
 weil es sich oft ergibt.
 Sondern wir sehen im De.
 von den Grund, ^{dafür} zu sagen, daß
 es sich eifachen muß.

Nicht, daß das ^{die} Fortdauern \neq
 diesem Resultat führt
beweist - sondern daß wir über
 reden werden, diese Erschei-
 nungen (Bilder) als ^{Vorgänge} Vorbilder
 zu nehmen dafür, wie es aus-
geht!

scha
 der
 Vorb
 schau
 dazu
 Fäbber
 das
 der De

Ich
 Logik
 Man
 den da
 + all
 wäre
 Best d
 Zweifel
 nicht
 davon
 weil
 Wahr
 // so

schant, wenn.....

Der Beweis ist unser neues
Vorbild ^{davon} - wie es aus-
schant, wenn nichts weg- & nichts
dazubkommt, wenn wir richtig
fahlen, etc.. Aber diese Worte zeigen,
das es nicht recht wird, was
der Beweis in Vorbild ist.

Ich will sagen: auf der
Logik der Prinzip. Nat. Counts
kann es die Arithmetik beyn.
den so der $1000 + 1 = 1000$ ist,
& alles was dazu notwendig ist
wäre die sinnliche Reakt.
Best der Rechnungen auf-
zuwerfen. Wenn wir sie aber
nicht ^{bequerlich} aufwerfen, so ist
daran nicht unsere Überzeugt-
heit // Überzeugung // von der
Wahrheit der Logik ^{die Schuld} ~~ist~~.
// so ist das nicht das Wert

unserer Überzeugung ^{thes 2} von... //

Wenn wir kein Beweis sahen: "Das
muss herauskommen" - ist nicht
aus Gründen, die wir nicht sehen.
// so nur aus Gründen, die wir
sehen. //

Nicht, daß wir dieses Re-
sultat erhalten, sondern,
daß es das Ende dieses
Weges ist, läßt es uns an-
nehmen.

[Zu Zusammenh. mit: "8. Bew. und überseh. re. "]

Das ist der Beweis, was uns über-
zeugt: Das Bild, ~~das~~ ^{was} uns nicht
überzeugt, ist der Beweis - auch
dann nicht, wenn von ihm gesagt
werden kann, daß es einen Satz
beispielsweise //, was uns nicht
überzeugt, ist der Beweis nicht,
auch dann nicht, wenn ~~er~~
zeigen läßt von ihm gesagt werde

Baum,
satz

Der
phys
des
um
wissen

Ich
Forme
aus
(Be
A2 de

Der
(unser
neue
ist].

Der u
als
Wandl

von...||

sagen: "Das
ist nicht
zu sehen.
wie

Re.
sordern,
ises
so an.

so über
us nicht
so auch
kann gezeigt
- Satz
nicht
→ nicht,
in Satz
eigt werde

Baum, das es den beweisenden
Satz exemplifiziert. ||

2.1.

Der Text: es darf keine
physikalische Unternehmung
des Beweisbildes nötig sein
um uns zu zeigen was be-
wiesen ist.

Ich hätte auch etwas sagen
können wie: "Der Beweis muss
anschaulich sein."
(Bemerkung über die gramma-
tische des Wortes "Beweis".)

Der Beweis ist unser Vorbild
(unser Bild) davon, [wie der
neue Begriff zu gebrauchen
ist].

Der neue Begriff: diese Regel
als Resultat dieser Um-
wandlungen.

Ich bin ^{verleitet} zynisch wie versucht
zu sagen: die eine neue Ke-
gel ^{ein in unsere Sprache von eingeführter Begriff} sei ein neuer Begriff.
//: die Einführung einer neuen
Befehl ist die Einführung eines
neuen Begriffs. //

Aber führt sie nicht um
^{nicht dann um} dann einen neuen Begriff
ein, wenn sie ein neues Bild
als Mittel der Darstellung
einführt?

Es ist merkwürdig
sagen: die Formel " $25 \times 25 = 625$ "
* sei das Zeichen ^{eines Begriffs} für einen
Begriff? Und doch ver-
sucht nicht etwas, das zu
sagen. Ist das nur Lesen,
oder Übersetzung? Ist es eine
Krankheit meines Anschauungs-
weise? Es sind teilweise eine Krankheit

sein.

Ein β

welches
was
es ^{mir} nicht
finden
liegt
zu d
die z
des P
mich
jeweil

1 W
auf ei
den ei
andre
scheit
dann
Lich
far
blut

sein.

Ein System und gefunden werden
 = finden wir nicht das, ^{dasjenige,}
 welches offenbar vorliegt, // gelingt
 es ^{uns} (aber) nicht das zu
 finden, welches offenbar vor-
 liegt, // so werden wir ^{ist} gedrängt,
 zu dogmatizieren. (Wenn
 die richtige Zusammensetzung
des Puzzles nicht gelingt, ver-
 suchen wir die Stücke mit
 Gewalt zusammenzu^{fügen}fügen.)

| Wir sahen von zwei Menschen
 auf einem Bild nicht vor allem
 den eine erscheint kleiner als der
 andere, & erst dann, er er-
 scheint weiter ^{hin}weg zu sein. Es ist,
 dann man sehen, wohl mög-
 lich das uns das ^{kleiner}kleiner sein
 gar nicht auffällt sondern
blot das Hintertreiben. (Dies scheint

er ist
 nicht
 me Ke.
 H.V.
 wenn
 um eine
 nicht um
 begriff
 es Bild
 Stellung

wirdig
 25 = 625"
 riffs
 Ethen
 ver.
 so zu
 zum,
 eine
 kann
 krankheit

der Frage

mit ~~der~~ der 'geometrischen'
Auffassung des Beweises ~~zu~~
zusammen zu hängen. ^{zu dem zu haben.})

3.1.40.

'Er ist das Vorbild für das,
was man ~~so~~ nennt.'

Von was soll aber der Über-
gang von "(X).ϕX" auf "ϕa"
ein Vorbild sein? Höchst-
stens davon, wie von Zeichen
der Art ^{Frage} "(X).ϕX" geschlossen
werden kann.

Das Vorbild dachte
ich nur als eine Rechtfer-
tigung, hier aber ist es
keine Rechtfertigung. Das
Bild "(X).ϕX ∴ ϕa" rechtfertigt
Acht den ^{einen} Schluss nicht. Wenn
wir von keiner Rechtfertigung
des Schlusses reden wollen,
so liegt sie außerhalb
dieses Zeichenschemas.

Ue
da
neuen
Beweis
Beweis
nis //
ben
Aber
nis?
wend
regeln
Oder
kann
den
A
eden
A
kann
ne mit
Tant

...sche'
) |
 3.1.40.
 ... das,
 ... eunt.'
 der Über
 f "Ja
 Hoch.
 ... Zeich
 ... blasse
 ... achts
 ... chtfu.
 ... so
 ... ng. Das
 ... tuper.
 ... t. Wenn
 ... tigung
 ... wollen,
 ... halt

Und doch, ~~ist~~ etwas ~~darin~~,
 da der Mat. Bere^{den} einen
 neuen Begriff schafft. - Jeder
 Bere^{den} ist gleichsam ein
 Be^{deut}nis // besondere Be^{deut}nis
 nis // zu einer bestimmten Zi-
 benverwendung.

Aber ^{zu was} ist ein Be^{deut}nis?
 Nur zur dieser Ver-
 wendung der Übertragung
 regeln von ^{Formel} Zeichen ^{Symbol} zu Zeichen.
 Oder (Aber) auch ein Be-
 deutnis ^{zu dem p.p.?} zur Verwendung
 der p.p. in der ~~oder~~ Werde? // Oder
~~ist~~ ein Be^{deut}nis zu
den Axiomen? //

könnte ich sagen! ich beden-
 ne mich zu p.p. als einer
 Tautologie?
~~Wohl~~

Ich nehme $p \supset p$ als Maxi-
 me an, etwa des schließens.

Die Idee, den Beweis abzu-
 lösen, neuen Begriff ^{unfähig} konnte
 man fausth. ausdrücken:
 der Beweis ist nicht ^e seine
 Grundlagen plus den schließl.
 Regeln; sondern er ^{ist} neues
 Haus ^{in einem neuen} * obgleich ein Beispiel
 dieses ^{ist} dieses Hils. Der
 Beweis ist ein neues Paradigma.

Der rein math. Beweis ist das
 Bekanntsein für einen neuen
 Maximal. Ist das richtig?

Der Begriff, den der Beweis
 schafft, kann z. B. ein
 neuer ^{potent} Begriff sein, ein ^{neues}
 Begriff ^{von} des richtigen schließens;
 // kann z. B. ein neuer Begriff
 des richtigen schließens sein //

Wahr-
 richtig)
 hat
 des B

Der
 Begriff
 zerbr
 in den
 einen
 (den
 eine B
 Weg.)

Aber
^{vom}
 eines
 Begriff

^{dieses}
 einen
 aus

// einen
 "Ein"

Maxi.
 Bes.
 D. d. d. d.
 drucke.
 seine
 (P. 11)
 schluss.
 neue
 sprache
 der
 adijun.
 ist das
 wenn
 19?
 Beweis
 ein
 ein neues
 blickens
 Begriff
 es sei!!

Warum ist aber das als
richtiges ^{seine Gründe} schlussfolgerungen anerkennen,
 hat seinen Grund außerhalb
 des Beweises.

Der Beweis schafft einen neuen
 Begriff — indem er ein neues
 Verhältn. ^{darstellt.} schafft oder ist. Oder
 indem er ^{definitiv, klar sein, Ergebnis ist,} ~~seinen~~ ~~Ergebnis~~
 einen neuen Platz gibt.
 (Denn der Beweis ist nicht
 eine Bewegung, sondern ein
 Weg.)

Aber ist ein neuer Begriff
 eines ^{vom} richtigen Schlusses ein
 Begriff ^{in dem Sinne} wie ich ihn dachte?
 Der neue Begriff erlaubt,
 einen ^{dieser} Satz als die Konsequenz
 aus ^{diesem} ^{Sätzen} ^{„dem + dem Satz“} darzustellen.
 „einen Satz als aus dem + dem Satz.“
 „Ein neuer Begriff“ heißt doch

wohl nur ein neuer Behelf
der Darstellung. (?)

4.140.

Der Beweis ist das, was uns
überzeugt — also nicht das,
wovon wir wissen, es würde
uns überzeugen, wenn wir
es überblicken könnten.

Oder: Es gibt nichts,
was ~~theoretisch~~ ^{theoretisch} der Beweis
sein könnte.

Dem nichts hat — sozusagen —
die Pflicht, der Beweis zu sein.

"Der wäre ein Beweis, wenn
ich es überblicken könnte" —
— was macht dich dessen so
sicher? — Ein Beweis?

Könnte man sich nicht denken,
daß seine Notwendigkeit wie

betr
ange

Gibt
nicht
fähe
"math
ben.
den re
auch d
dageg
zweier
halt
also
wunder
sah.

Non
total
für
nicht
all
ein f

Behelf

betrachten würde, sondern un-
angewandte?

4.1.40.

aus
t. das,
würde
in wis
ten.

hts,
Beweis

sap-
rei.

dem
"Sunk"-
en so

denke,
6 wie

Gibt es Sätze - der angewandte
Mathematik? Nun, das wären
Sätze der Naturwissenschaften in
'mathematischer Sprache' geschrie-
ben. Der Satz " $2+2=4$ " ist ein
den reiner Math. + so ist es
auch der Satz " $2 \text{ Äpfel} + 2 \text{ Äpfel} = 4 \text{ Äpfel}$ ";
dagegen der Satz "Die Preise
zweier Ausgaben von Äpfeln ver-
halten sich wie diese Ausgaben",
also " $\frac{p_1}{p_2} = \frac{u_1}{u_2}$ ", ein Satz der angew.
Math., d. i., ein Erfahrungssatz.

Man könnte also sagen: Wenn
Mathematik in irgend einem
firmen Laufe ist (wenn auch
nicht ganz so wie Frege & Rus-
sell sich es dachten), so ist
ein Satz der angewandten Math.

ein nicht-mathematisches
nicht ein mathematisches
Satz.

156
Dagegen ist aber ein
Beweis ~~der~~ der angewandten
Mathematik ein mathema-
tisches Beweis: ^{ist} eine Rechnung.

Der Beweis ist ja eben das
Vorbild der gerechtfertigten
Umwandlung^{Umwandlung}.

Der Beweis muß unser Vorbild, un-
ser Bild, davon sein; welches die
gerechtfertigte Umwandlung ^{ist} sein
soll.

5.1.

"Der Beweis muß überschaubar
sein" - soll doch (etwa)
bedeuten: die Identität ^{gibt} ~~der~~
Transformations ~~des~~ eines Be-
weises ~~ist~~ nicht durch Expe-
riment festzustellen, sondern
(unmittelbar) durch die Anschauung.

ung.

Der
zwei
zweite
durch

... ein
fest
Stand
Recht
Substitu
sich
durch
wurde

Der
liche

So
Beweis
falsch
Papi
soll

156
sehen
Neben

ein
andere
Thema.
bezug.

das
stehen

bild, um
bes die
ist
sein

5.1.
sehbar
was
gibt
eines Be.
Exp.
sondern
Auchan.

ung.

157 79
Dem, aufzukommen, ich habe
zwei Teile eines Beweises, die
zweite ist aus der ersten
durch Ersetzung von ... für
... entstanden — wie stelle ich
fest dass sie wirklich so ent-
standen ist, d.h. dass ^{ob} ich sie mit
Recht das Resultat dieser
Substitution nenne? Man könnte
sich denken dass so etwas
durch eine Wägung festgestellt
würde.

Der Beweis ist ^(also) ^{unser} anschaulich
licher ^{sein} Vorgang.

So kann ich mich zu
Beweis nicht darauf ver-
lassen "stehen", dass das
Papier der Striche behält,
sondern nur darauf, dass

mein Gedächtnis sie behält?
 Unterstützt es denn nicht
 zum mindesten mein Gf.
 durch die durch Anschauung
 des Geschriebenen + ver-
 lassen mich da auf daß
 das nicht nicht geändert
 hat? - Ich bin auf falscher
 Fährte. -

Es darf nicht vorstell-
 bar sein, daß diese subst.
 Aufsätze in diesem Aus-
 druck etwas andere
 ergibt. Oder: ist nicht es
 für nicht vorstellbar er-
 klären. (Das Ergebnis eines
 Experimentes aber kann
 nicht ^{ausfallen} sich ^{so} + ^{anders} vor-
 stellen.) // kann so + anders
 ausfallen. //

Dann könnte sich doch aber

den
 Beweis
 ändern
 haben
 gleiche
 sagt.

Sag
 ändern
 wird

de
 lichen
 der De
 Vorfa
 sein &

Nicht
 se, &

no 97
 viel
 ich.

is behält?
in nicht
in fl.
schone
& ver.
f das
eident
alscher

den Fall vorstellen, daß der Beweis sich dem Aussehen nach ändert - er ist in einem Feld ge-
graben + man sagt es sei derselbe
gleiches was immer der Aussehen
sagt.

vorstell
Subst.
Aus
eident
es
er.
es
Beweis
vor.
anders

Sagt Du eigentlich etwas
andres als: der Beweis
wird als Beweis genommen?

Der Beweis muß ein anschau-
licher Vorgang sein. Oder auch:
der Beweis ist der anschauliche
Vorgang. (~~Der Beweis ist, was an die-
sem Vorgang anschaulich ist.~~)

Nicht etwas hinter dem Bewei-
se, sondern der Beweis beweist.

~~No~~ Mir scheint: ich will zu
viel beweisen, + darum stoße
ich.

och abe

Der Bew. muss anschaulich
 sein; überzeugt uns nicht
 mehr, was wir sehen, so
 hat der Beweis seine Kraft
 verloren. Ob er ^{nun} nach dem
 'Logischen'-Schema Russell's
 oder anderswo gebaut, ist

Von R's Beweis kann es
 zugesagt, gezeigt werden, dass
 er ein Beweis ist. - Da aber
 das ein R'scher Beweis ist, wie
 man nicht auf die ursprüngliche
 Weise festzustellen
 kann. Es wäre ähnlich wie
 wenn jemand ein Porträt
 des N. malte, aber in
 solcher Art, dass es nicht
 durch das bloße Anschauen
 festzustellen wäre, dass
 es ein Bild des N. ist.

zu weit
 der Beweis

relativ
 Zeitspunkt
 gibt.
 Ich
 zeichnen
 den
 sein
 in

Nun,
 dass
 dass
 mögliche
 von
 zu
 wegen
 Kontext
Beweis
 wenn
 erste
 mögliche
 so
 fremd

gewinnt von etwas anderem überzeugt, das das
der Beweis ist.

161

81

kausal
nicht
so
die Kraft
dem
mülls
nt, ist

Ich bin entschlossen anzunehmen,
dass es so einen Beweis
gibt.

Ich bin entschlossen anzunehmen,
dass es wöglich ist, die
den
sen
in
so zu beweisen.

um so
erde, das
da aber
ist, was
ie us
Kunst
ch wie
Kunst
is

Nun, kann ich nicht beweisen,
dass so ein Beweis möglich ist?
Das heißt doch: beweisen,
dass so eine Konstruktion
möglich ist, dass es für
von so einer Konstruktion
zu reden. Aber hat es des.
wegen auch für von dieser
Konstruktion als einem
Beweis zu reden?

6.1.

nicht
Aussch
das
N. ist.

Wenn bewiesen wurde, dass
eine solche Konstruktion
möglich (logisch möglich) ist,
so haben wir also auf
Grund eines Beweises angenommen,

men, das, ^{selbst wenn} auch im Falle, ^{wenn}
 du Auschein dafür sprichst,
 // prüfen sollt // ^{eine so beschriebene} dieser Konstruktion
 als unmöglich + nur
^{eine solche} diese als möglicherweise beste,
bestehend anzusehen ist. // eine
so beschriebene Konstruktion
nicht, + nur eine solche
möglicherweise besteht. // // eine
 Konstruktion ^{solcher} dieser Beschrei-
bung als ^{unmöglich} nicht möglich + nur
eine solche als möglicherweise
bestehend anzusehen ist. //

Aber der Beweis überzeuge
 ja durch den Auschein. // ja
 eben durch den Auschein. // // über
 redet ^{eben} ja durch den Auschein. //

Der Beweis löst etwas offen,
vor sen erscheinen, das wir
im als Paradigma gelden
lassen.

was
ersche

wa

erst
 der
 das
 den
 diesen
 ergebe
 Worten
 das B
 oder

ist er
 das

Aber
 Es
 sein,

alle, ~~was~~
 Sprache
 Beschreibung
 Konstruktion
 und
 die beste.
 2. // eine
 Konstruktion
 lebe
 3. // // eine
 Konstruktion
 4. // // eine
 Konstruktion
 5. // // eine
 Konstruktion
 6. // // eine
 Konstruktion
 7. // // eine
 Konstruktion
 8. // // eine
 Konstruktion
 9. // // eine
 Konstruktion
 10. // // eine
 Konstruktion
 11. // // eine
 Konstruktion
 12. // // eine
 Konstruktion
 13. // // eine
 Konstruktion
 14. // // eine
 Konstruktion
 15. // // eine
 Konstruktion
 16. // // eine
 Konstruktion
 17. // // eine
 Konstruktion
 18. // // eine
 Konstruktion
 19. // // eine
 Konstruktion
 20. // // eine
 Konstruktion
 21. // // eine
 Konstruktion
 22. // // eine
 Konstruktion
 23. // // eine
 Konstruktion
 24. // // eine
 Konstruktion
 25. // // eine
 Konstruktion
 26. // // eine
 Konstruktion
 27. // // eine
 Konstruktion
 28. // // eine
 Konstruktion
 29. // // eine
 Konstruktion
 30. // // eine
 Konstruktion
 31. // // eine
 Konstruktion
 32. // // eine
 Konstruktion
 33. // // eine
 Konstruktion
 34. // // eine
 Konstruktion
 35. // // eine
 Konstruktion
 36. // // eine
 Konstruktion
 37. // // eine
 Konstruktion
 38. // // eine
 Konstruktion
 39. // // eine
 Konstruktion
 40. // // eine
 Konstruktion
 41. // // eine
 Konstruktion
 42. // // eine
 Konstruktion
 43. // // eine
 Konstruktion
 44. // // eine
 Konstruktion
 45. // // eine
 Konstruktion
 46. // // eine
 Konstruktion
 47. // // eine
 Konstruktion
 48. // // eine
 Konstruktion
 49. // // eine
 Konstruktion
 50. // // eine
 Konstruktion
 51. // // eine
 Konstruktion
 52. // // eine
 Konstruktion
 53. // // eine
 Konstruktion
 54. // // eine
 Konstruktion
 55. // // eine
 Konstruktion
 56. // // eine
 Konstruktion
 57. // // eine
 Konstruktion
 58. // // eine
 Konstruktion
 59. // // eine
 Konstruktion
 60. // // eine
 Konstruktion
 61. // // eine
 Konstruktion
 62. // // eine
 Konstruktion
 63. // // eine
 Konstruktion
 64. // // eine
 Konstruktion
 65. // // eine
 Konstruktion
 66. // // eine
 Konstruktion
 67. // // eine
 Konstruktion
 68. // // eine
 Konstruktion
 69. // // eine
 Konstruktion
 70. // // eine
 Konstruktion
 71. // // eine
 Konstruktion
 72. // // eine
 Konstruktion
 73. // // eine
 Konstruktion
 74. // // eine
 Konstruktion
 75. // // eine
 Konstruktion
 76. // // eine
 Konstruktion
 77. // // eine
 Konstruktion
 78. // // eine
 Konstruktion
 79. // // eine
 Konstruktion
 80. // // eine
 Konstruktion
 81. // // eine
 Konstruktion
 82. // // eine
 Konstruktion
 83. // // eine
 Konstruktion
 84. // // eine
 Konstruktion
 85. // // eine
 Konstruktion
 86. // // eine
 Konstruktion
 87. // // eine
 Konstruktion
 88. // // eine
 Konstruktion
 89. // // eine
 Konstruktion
 90. // // eine
 Konstruktion
 91. // // eine
 Konstruktion
 92. // // eine
 Konstruktion
 93. // // eine
 Konstruktion
 94. // // eine
 Konstruktion
 95. // // eine
 Konstruktion
 96. // // eine
 Konstruktion
 97. // // eine
 Konstruktion
 98. // // eine
 Konstruktion
 99. // // eine
 Konstruktion
 100. // // eine
 Konstruktion

Was muss er sein (als) offenbar
 ersichtlichen lassen?

Was laßt z. B. der Beweis:
 $1 : 3 = 0.\overline{3}$ als offenbar

erkennen? Das $0.333 + \frac{1}{3000}$
 der ~~3te~~ 3te Teil von 1 ist - oder,
 das dabei der voll ausgeführte
 der Division nach drei Stellen
 diesen Quotient + diesen Rest
 ergeben muss? Zu andern
 Worten: Ist das Ergebnis
 des Beweises ein arithmetisches
 oder ein geometrisches?

Es ist offenbar beides. Aber
 ist eines das primäre? // Aber, ist
 das eine primäre? //

Aber kann ich nicht sagen:
 Es muss doch vor allem offenbar
 sein, das diese Substitution (i.e.,

die Substitution nach dieser Regel
wirklich dieser Ausdruck ergibt?
Nun es reicht vor allem
klar sein, daß beim Recher-
fieren im Beweis vorliegt??

Arithmetik, in der es heißt:
"2000 + 2000 = 4000 ± 2".

7.1.
Wenn ich sage: "es kann
von jedem Offizier sein, daß
diese Substitution wirklich
dieser Ausdruck ergibt" -
so könnte ich auch
sagen: "ich muß es als un-
zweifelhaft annehmen" - aber
dann müssen dafür gute
Gründe vorliegen: z.B., daß
die gleiche Substitution so
gut wie immer das gleiche
Resultat ergibt etc. Und
besteht darin nicht eben die
Überschbarkeit?

Ich
die C
vorha
sich e
also
ist #,
Resu
vorli
ist #
+ un
wesen
fun

Oder
aller
darum
dar
Ansch
"Bewe

D.h.:
von den

dieser Regel
 erfüllt?
 or allen
 Rechen.
 ist??

bestht:

7.1.

nun
 , das
 "lich
 ist" -
 nach

als un
 - aber
 für gute
 , das
 so zu
 gleiche
 . Und
 eben die

Ich möchte sagen, dass, wo
 die Überschaubarkeit nicht
 vorhanden ist, ^{also} ~~wo kein~~ Zweifel
~~sich erschließen~~ kann, ^{wo}
~~also~~ für einen Zweifel Raum
~~ist~~ #, ob (hier) wirklich das
 Resultat dieser Substitution
 vorliegt, der Beweis zerstört
 ist. # (Und nicht in einem dummen
 + unwichtigen Weise, die auf dem
Wesen des Beweises nicht zu
 tun hat.

Oder: Die Logik als Grundlage
 aller Mathematik ist schon
 darum nicht, weil die Beweisraft
 der logischen Beweise mit ihrer geome.
 1/3 ^{Kraftigkeit} ~~raft~~ ^{verfällt} + fällt.
 // Beweisraftigkeit fällt. //

D.h.: der ^{der} logische Beweis, etwa
 von der Russell'schen Art, ist beweis.

kräftig nur solange, als er auch
 gewöhnliche Überzeugungskraft
 besitzt. Und eine Abhängigkeit
 eines solchen logischen Beweises
 kann diese Überzeugungskraft
 haben + durch sie ein Beweis
 sein, wenn die (voll) ^{entwickelte} ausgeführte
 logische Beweis ^{konstruktion} es nicht ist.
 Konstruktion noch in dieser Art
 es nicht ist. //, wenn die ungebürg.
 te logische Konstruktion es
 nicht ist. //

Wir weisen ^{zu dem Glauben} ^{|| es anzunehmen, daß ||} ^{denken,}
 das der logische Beweis eine
 eigene, absolute, Beweisraft
^{hat} habe, welche von der unbedingte
 Sicherheit der logischen Grund-
 + phylgesetze herührt. Wah.
 rend doch die so bewiese.
 men sätze nicht sicherer sein
 können, als es die Richtf.
 seit der Anwendung jener
 schlußgesetze ^{regelmäßig} ist. //, als die

Richt
 jener
 Die
 Bewe
 nicht
 die
 (Ich
 das i
 Also
 des S
 me.)
 we
 Vorbi
 darau
^{diese} Richtf.
 Beweis
 kann
 sicher
 es u

Richtigkeit der Anwendung
jener Schlussregeln (es) ist. //
8.1.

Die logische Gewissheit des
Beweises - will ich sagen - reicht
nicht weiter, als die geometri-
sche Gewissheit.

(Ich habe das bestimmte Gefühl,
dass ich sehr unvorsichtig bin.
Aber ich würde im richtigen Wasser
des Signatums herum schwim-
me.)

wenn ^{aber} ein Beweis ein
Vorbild ist, so muss es
darauf aufbauen, was als
^{diese} richtige Reproduktion des
Beweises zu gelten hat.

Käme z. B. im Beweis das
Zeichen "||||||| " vor, so ist
es nicht klar, ob als Repro

mit einer 'gleichzahligen' Gruppe
dubieren davon nur 'die gleiche
Anzahl' von Strichen (oder
etwa Kreuzchen) gelten soll,
oder ebensowohl auch eine
andere, wenn nicht par gleiche
Anzahl // eine ~~mit~~^{nicht} gleichzahlige,
wenn ^{man} nicht zu klein gruppiert.
Etc.

Es ist doch die Frage; was als
Kriterium der Reproduktion
des Beweises zu gelten hat; - der
Gleichheit ~~von~~^{von} Beweis ~~gruppen~~.

Wie sind sie zu vergleichen,
um die Gleichheit festzustellen?
Sind sie gleich, wenn sie
gleich durchsahen?

Ich möchte, sozusagen,
festen, daß wir den logischen
Beweisen in der Mathematik
davonlaufen ^{entlaufen} können.

"D
rition
in de
~~Aber~~^{und}
Bewe
erbl
eine
ande

eine
erbl
eine
ande
ein
sein.
Bewe
Bewe
Bewe
Bewe
Bewe

man
kurz
faust
Aber

Gruppe
in gleiche
(oder
zu soll,
eine
in kleine
zahlige,
Gruppe.

was als
Ank'tion
hinder
~~ten~~
Lechn,
zustellen?
sic

sofe,
logischen
Kernatz

Mittels
"Durch entsprechende ^{der Def.} Defi-
nitionen können wir "25 x 25 = 625"
in der R. sehen leicht beweisen" -
~~Aber~~ ^{und} kann ich die gewöhnliche
Beweistechnik durch die R. sehen
erklären? Aber wie kann man
eine Beweistechnik durch eine
andere erklären? Wie kann
eine das Wesen einer anderen
erklären? Denn ist die
eine eine 'Abkürzung' der
anderen, so muss sich doch
eine systematische Abkürzung
sein. Es bedarf doch eines
Beweises, das ich die Laufe
Beweise systematisch Abk.
kann kann + also werden
kein System von Beweisen erhalten.
So laufen Beweise jeher
nun (zuerst), immer um + den
Kursen sicher + geben, ^{gleichsam} ^{haben} ^{mit}
Austausch // & bevorzugen ^{gleichsam} ^{sein} ^{hoff.}
Aber endlich können sie den

kurzer nicht mehr folgen & dies
zeigen die selbständigst.

So betrachte ~~die~~ der lan-
gen unübersehbare logische
Beweise & was ein Mittel um
zu zeigen, wie diese Technik
zusammenbricht & neue
Techniken notwendig werden
//, wie diese Technik, ^{die ja auf ... beruht,} ~~die~~ ^{ist} ~~die~~ ^{ist} ~~die~~
jede ~~andere~~, auf geometrischen
Eigenschaften ^{der Beweispfugen} des Beweises ~~beruht~~
^(des Beweises) ~~beruht~~, zusammenbrechen
kann & ~~so~~ neue Techniken
notwendig werden. //, wie diese
9.1.

Technik; die auf der Geometrie des
Beweises ruht - zusammenbr.
chen kann & neue Techniken not.
wendig werden //

[Was ich offen will auf Unklar
sein; aber möge ich dann eben

das i
das

mak
von B
beru
wend

auf
zu
das
Schritte
erge
neue
(Wie is

Ne
erf
das
auf
eine

Thun
 nicht
 Vorfaktor

in ein
 deren Lös.
 eine
 es deren
 fähig in
 setzen

h aber
 alle-
 tigen Ma-
 & we-
 in R. sche
 ad alle
 unstand.
 ausge-
 n. so
 es seine
 die Hviden
) sich

doch also von dem ^{einen System} ~~eines~~ gegen
 lassen, daß es sich ~~in~~ ~~mit~~ den
 vielen darstellen laßt. //, daß
 es sich in den vielen auflösen
 läßt. // — Ein Teil des Systems
 wird die Eigentümlichkeit der
 Trigonometrie besitzen, ein ande-
 res die der Algebra, u. s. w. Man
sann also sagen, daß
 in diesen Teilen verschiedene
 Techniken ^{verwendet} ~~gebraucht~~ werden.

Ich sage: der, welcher das
 Rechnen in der Decimal-
 Notation erfunden hat, habe doch
 eine mathematische Entdeckung
 gemacht. Aber hätte er diese
 Entdeckung nicht in lauter
 Russelchen Symbolen machen
 können? Er hätte, sozusagen
 (wie ich mich schmeißt aus-
 drücken) einen neuen As-
 pect entdeckt.

'Aber die Wahrheit der wah-
 ren math. Satze kann ^{damit} ^{legentlich} doch
 aus jenen allgemeinen Grund-
 lagen hergeleitet werden. ^{Mir scheint}
 es ~~schwer~~ ^{ist} ein Haufen. Warum
 sagen wir, ein math. Satz sei
 wahr? -

Das scheint, als fährten wir,
 ohne es zu wissen, neue
 Begriffe in die Sprache <sup>ein-
 fügen</sup> ^{z.B.} ^{z.B.} indem wir festsetzen,
 was für Zeichen der Form
 $(\exists x, y, z, \dots)$ als einander äquivalent,
äquivalent + welche nicht als
äquivalent gelten sollen.
 Das selbstverständl.
 ist, daß " $(\exists x, y, z)$ " nicht das
 gleiche Zeichen ist wie " $(\exists x, y, z, u)$ "

Aber wie ist es - wenn ich
 zuerst ' \forall ' + ' \sim ' einführe +

einzige
 Punkt
 (etwa
 vor +
 wie
 möch-
 leicht
 einer
 jedae
 neuen
 eingef
 Aged
 Ru
 von
 vor Ge
 do Ge
 Tifun
 woh
 wo
 vor
 Copu
 R

wah
dam, legemoch
doch
freund.
3) Mirzbeind.
Hes
Wann
apser

unter wis,
eine
Loff
fotzebe,
um
er agut.
+ ab
en.
a fänd.
+ des
(3 x, yz, u)
um ich
lie +

einige Tautologien mit einer
Konstruktion + dann zeige ich
(etwa) das Rest $\sim p, \sim \sim p, \sim \sim \sim p, \dots$
vor + führe eine Notation ein
wie $\sim^1 p, \sim^2 p, \dots, \sim^{10} p, \dots$. Ich
möchte sagen; wir hatten viel
leicht an die Trägheit so
einer Reihenordnung ^{ursprünglich} nicht
gedacht + wir haben ^{ein} neuen
Begriff in unsere Rechnung
eingeführt. Hier ist ein 'neuer
Aussatz'.

10.1.

Ru $\gamma \gamma \gamma$ Timbbon Qfuhg rbg
von depwoh $\gamma \gamma \gamma$: soa z bog.
Vor Gouwohansu ^{a. y.} $\gamma \gamma \gamma$. $\gamma \gamma \gamma$ Timb.
So Qfuhg $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$ rasion
Tifung $\gamma \gamma \gamma$ wird liorgreou $\gamma \gamma \gamma$
woh Conhsson. $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$
wo Oopuwo (dre, $\gamma \gamma \gamma$,
 $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$), $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$
Oopuwo wo $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$
Ru wroho $\gamma \gamma \gamma$ $\gamma \gamma \gamma$

ogu Ouwopbunau oruon 'iooia.
 wfggreou' Afuhgpoi uouuon.
 Ro g sporkabn Hriem: ooru
 fzfz bufi Tiogp ehg wgh ^{Limwfgg} Tobff.
 fzfz ougbesowouwi' Uornstüirt.
 goug, Afgoi Oguroion, doi fzh.
 wifxg oruon ^{uouu} tiunson Ewigpau
wahoh (ufi ^{uouu} Afpgfi, vgh.). fgoi
 wgh fiblifutpress Poyou, wgh
dippe Poyou, dopxach hres
 ffbgureou ouxso - uoug. Opu
 fündungu fphau ffxs agton;
 ob uoug rso wro Tobfuwoug
 (~~Qroigotzliu~~). (Giarg Afphlappuab)

Es ist ja klar, das ich die
 fabel beziehe wenn auch in
 sehr primitiver + ungenügender
 schenken Weise hätte so ein
 führen können — aber dieses Bei-
 spiel zeigt mir alles was ich
 brauche.

Da
 sein,
 mit
 einen
 eingef
 Baum
 es w
 dieses
 neue
 Da fi
 Tatsa
 befrü
 der de
 wurd.
 mit
 Erle
 f. r. //

Ein
 führt
 da

'ivoia.
 von -
 : oorn
 h ^{Limwagg} Dohff.
 rustuirt
 i Zfh.
Wibgzu
 Zgvi
 von, wph
 hres
 . Opu
 stou;
 (fursorg
 appzuab)

Dies de
 auch is
 purei.
 so ein.
 des Bei.
 s ich

Da wefern kann \rightarrow richtig
 sein, zu sagen, man ~~hat~~^{hatte}
 mit der Reihe $\sim p, \vee p, \vee \vee p, \text{etc.}$
 einen neuen Begriff in die Logik
 eingeführt? - Nun, vor allem
 konnte man sagen, man habe
 es mit dem 'etc.' getan. Denn
 dieses 'etc.' steht für ein
 neues Stück der Zeichenbildung.
 So für Charakteristich die
 Tatsache, daß eine recursive
 Definition zur Erklärung
 der Signalkonstruktion ^{iterative} benötigt
 wird. //, daß eine iterative Defi-
 nition ^{notwendig} ist zur
 Erklärung der Signalkonstruktion.
 f. r. //

Eine neue Technik wird einge-
 führt.

den kann es auch so sagen:

Wer den Begriff der R. sehen Bewe-
~~is~~ + Jahrbildung
hat, hat damit nicht // auch
nicht // den Begriff jeder Reihe
// Ordnung // R. sehen Zeichen.

Ich möchte sagen: R.'s
Begründung der Mathema-
tik ~~ist~~ ^{steht} die Einführung
neuer Techniken heraus,
bis man endlich glaubt,
es sei gar nicht mehr möglich.

(Es wäre vielleicht, als
philosophierte ich über den
Begriff der Längenermessung
mit Hilfe, bis man vergaß,
daß gar Längenermessung
des Trübschicks Festsetzung
einer Längeneinheit möglich ist.)

(Übrigens weiß ich nicht,
daß ~~es~~ wenn man ja die

Zu-
Prinzip
wie
Wasser
der
Denn
ist
+ ^{ein} se
eine
i) Tuta

Sie
Ich
wenn
leser
lern
Titel
neue
-Abu
den
wenn
nach
Brett

es Bewe-
lauf
'icht) Hand
Reihe
sicher.

R's
Thema
bruey
aus,
ubh,
u wohf.
als
den
nung
galt,
nung
ebnung
(Hj. d.)
erlt,
Je du

Russelische Prinzipien ein
Prinzip der Induktion hinzuge-
fügt man wenn aus dem
Wasser ist + die Gesamtheit
der Nothematik ableiten kann.
Denn ein Prinzip der Induktion
ist nur ein allgemeines Bild-
+ ^{eine} ~~se~~ neue Anwendung
eine neue Erfindung. (Nicht
'Intuition!')

Die Uebersetzung des Begriffs 'Aspekt'
Ich kann freilich sagen, daß,
wenn ich in K's Symbolismus
(eines Tages) z.B. Multiplizieren
lernte die Kirche kontrab.
Athen dadurch ein ganz
neues Aussehen gewannen.
-Ähnlich dem ^{ist der} ~~neue~~ Aspekt,
den das Schachspiel gewährt
wenn ~~es~~ jemand eines Tages
nach dem Schachspiel das
Brettspiel erfand.

Man sagt gewöhnlich, daß
 die Fundamente eines Axiom-
 systems darin ^{liegt} besteht, daß
 man von der Wahrheit der
 Axiome überzeugt ist. Aber
 was heißt das? D. h. von der
 Wahrheit von "p" überzeugt
 zu sein? - Man stellt sich
 also die Axiome vor, als wäre
 sie ~~ein~~ eine Art von Prinzipien
 der Mechanik: Erkennt man
 sie an so erkennt man
 z. B. an, daß ein Körper in
 Zustand der Ruhe oder-etc.

11.1.

Kann man nun, was ich
 sagen will so ausdrücken:
 "Wenn wir von Anfang an
 gelernt hätte alle Natw.
~~in~~ in K's System zu schreiben
^{begeben} ~~den~~ ⁱⁿ so wäre natürlich mit
 dem R. sehen kalbül die Dif.

ferent
 nicht
 Res
Kalb
 R. sehen
 'p'
 vor
 abges
 zu
 ich
 art
 Kalb
 Gal
 habe
 besch
 de?
 Say

lich, das
 s Axiom,
 ich, das
 ich der

Aber
 du
 berzeugt
 sich
 d wäre
 Prinzipien
 t man
 man
 es aus
 oder-ekel
 11.1.

wa, in
 brüder:
 auf an
 Rath
 zu schreiben
 ich mit
 die Dif.

ferentialrechnung, z.B., noch
 nicht erfunden. Wer also diese
 Rechnungsart im R. sehen
Kalkül entdeckte ---."

Angenommen, ich hätte
 R. sehe Beweise der Satz

$$\begin{aligned} & 'p \equiv \sim \sim p' \\ & '\sim p \equiv \sim \sim \sim p' \\ & 'p \equiv \sim \sim \sim \sim p' \end{aligned}$$

vor mir + fände man einen
 abgestürzten Weg, den Satz

zu beweisen. Es ist als habe
 ich eine neue Rechnungs-
 art innerhalb des alten
 Kalküls gefunden. // Neuer
 Kalkül des alten Kalküls
 habe ich gefunden. // Worin
 bestehtes, das ~~ist~~ gefunden von
 de?

Sage mir: Habe ich eine

neue Rechenart ^{entdeckt} ~~es~~ ^{liegt}
 führt, wenn ich multipli-
 zieren gelernt hatte & mir
 nun Multiplikation mit
 lauter gleichen Faktoren als
 ein besonderes Zweig dieser
Rechenart ~~aus~~ auffal-
 len & ich daher die No-
 tation einführe 'a^{n=...}'?

Kann man zeigen, daß ich
~~war nicht durch eine einfache, aber~~
 durch eine iterative Definition
~~werden auch nicht durch~~
~~eine einfache~~ einen neuen Be-
 griff einführe? - warum aber?
 Führt eine iterative Def. nicht
 nur eine Reihe von Abhängig-
 ken ein - statt einer Abhängig-
 keit (das übrigens eine Abhän-
 gung wenn ich festsetze:
 $1+(1+1) = (1+1)+1$ Def.?)

12.1.
 Offenbar die bloße 'abgähng'

oder
 Te', Y, sc
 mal
 wir je
 zähl
 16x16x16
 // 27
? //
 De
 beste
 daß
 selbst
 diese
 Kom
~~selb~~
 daß
 zum
 der B
 u
 da
 Rech
 reus

oder andere

te, "schemen" 16^2 statt 16×16 -
macht's nicht. Wichtig ist, dass
wir jetzt die Faktoren blau
zählen.

16¹⁵ das gleiche
wie
 $16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16$?
// 16¹⁵ das Zeichen statt
.... ? //

Der Beweis, dass $16^{15} = \dots$ ist,
besteht nicht einfach darin,
dass ich 16 15-mal mit sich
selbst multipliziere + dabei
~~dieses Resultat heraus~~
kommt - sondern ^{der Beweis} es muss
~~sein~~ im Beweis gezeigt sein,
dass ich ^{dass ich 16} die Zahl 15-mal
zum Faktor mache. // sondern
der Beweis muss es zeigen, dass... //

Wenn ich frage: "Was ist
das neue an der (neuen
Rechenart) der Potenzen
neus" - so ist das schwer zu

entdeckt
es liegt
alt) li
k & wir
er mit
sore ab
P diese
P auffal.
lie No.
? ?

? ist,
'uition
rote
uier Be.
aber?
nicht
bünzun?
bünzun?
Abblen!

12.1.
abgedr.

sagen. Das Wort 'neuer Aspekt'
ist von E. her, wir sehen
die Sache jetzt anders da
- aber die Frage ist: was
ist das wesentlich ^{die} Wichtig? ~~ist~~
Abernung dieses 'andere-
Aussehens'?

Jetzt will ich sagen:

"Es sollte einem ^{mir} wie auffallig
brauchen, daß in gewisse
Produkte alle Faktoren
gleich sind" - oder: "Produkt
~~ist~~ 'lauter gleicher Faktoren' ist
ein ~~neuer~~ Begriff" - oder:
"Das Neue ~~ist~~ besteht darin, daß
wir die Rechnungen anders
zusammenfassen". Beim
Potenzieren ~~ist~~ offenbar das
Wesentliche, daß wir auf die
Zahl der Faktoren sehen. Es ist
doch nicht gerast, daß
wir auf die Zahl der Fakt
ren je geachtet haben. Es

und
was
daß
Fakt
lauf
fere
jekt
wicht
was mir oft
dieser
allen
in er
schred
Soder
die fa
on), w
war.
erhe
Ere
den
mit
+ den
reus
[70

geht',
 sehe
 lens da
 k: was
 hty
 des-
 aff.
 auffallig
 esse
 fore
 lubt
 foren' ist
 oder:
 ein, das
 anders
 dem
 bon das
 auf die
 Es ist
 das
 n Fakto
 ben. Es

und uns nicht auffallen sein, das
 was uns zum ersten Mal auffalle
 das es Produkte mit 2, 3, 4 etc.
 Faktoren gibt, obwohl wir schon
 laufe solche Produkte an,
 geschrieben haben. Ein neuer As.
 geht - aber wieder: was ist die
 wichtige Seite? Wozu bemühe ich
 mich diesen neuen Aspekt? - Nun von
 allem lese ich Ihnen vielleicht
 in einer Notation wieder. Ich
 schreibe also z.B. statt 'axa' 'a²'.
 So durch gehe ich auch auf
 die Zahlenreihe (siehe auf die
 an), was früher nicht geschrieben
 war. Ich stelle also doch
 eine neue Verbindung her! -
 Eine Verbindung - forsche, wel.
 che ^{Objekte} Stufe? forsche den Tech.
 mit dem Zahlen von Faktoren
 + den Techniken des Multiplikation.
 reus.

[Ich schreibe oft meine Ideen.

Bunten, wie Frau alte
Käse sammeln: Schürze,
Bänder, Lappen, Handtücher,
weil man ~~solches~~ ^{sie} man
mal brauchen kann. Aber
wenn man ~~sie~~ je wirklich
braucht, sind sie nicht zur
Hand.]

Aber so macht ja jeder Te.
we, jede einzelne Rech.
muss neue Verbindungen!

Aber der gleiche Beweis, der
~~bezeugt~~ ^{zeigt}, dass $axaxa = b$ ist
~~bezeugt~~ ^{zeigt} doch aus, dass $a^n = b$
ist; ~~aber~~ ^{aber} das wir den Über-
gang nach der Definition von a^n
machen müssen.

Aber dieser Übergang ist
gerade der ~~richtige~~ ^{neue}. Aber
wenn er nur ein Übergang
zu dem alten Beweis ist, wie

von
(2
schrei
eine
weide,
werd
R
wenn
neu
Stad
was
sieh
Stad
junge
Stad
Bom
man
eter
Argu

alte
 müde,
 Adell, d,
 manne,
 in, Ahe
 Reich
 t zur
 Jede Te.
 Rech.
 Laufe!
 was, de
 = b ist
 ob $a^n = b$
 en über
 von 'a'
 Laufe!
 Aber
 beifang
 wie

Dann er dann wichtig sein?

'Es ist nur eine andere
 Schreibweise.' Wo hört es auf - bleibt
 eine andere Schreibweise zu sein?

Nicht dort: ^{um} wo die eine Schreib-
 weise, ^{die andere} nicht, ~~so~~ so verwendet
 werden kann?

Dann könnte es "eine
 neue Art zu schreiben"
 nennen wenn ~~man~~ $f(a)$
 statt $f(a)$ schreibt $a(f)$;
 man könnte sagen: 'Es
 sieht die Funktion als
~~das~~ Argument ihres Ar-
 guments an'. Oder wenn man
 statt 'axa' schreibe 'x(a)'
 könnte man sagen: 'wo
 man früher als Spezialfall
 einer Funktion Wert für
 Argumentstelle ansah,

sieht er als Funktion mit
einer Aufnahmestelle an?
Wenn das gut, hat ge.
2015 in einem Prinzip den As.
jetzt verändert, er hat
z. B. diesen Ausdruck
mit anderen zusammen
gestellt, verflücht, mit
denen er früher nicht
verflücht wurde. - Aber
ist das nun eine wichtige
Anpassänderung? Nicht,
solange sie nicht ge.
wisse Konsequenzen hat.

Es ist schon wahr, daß
es durch ^{mit} das ^{dem} Übertrag
des Begriffs der Ausgabe der
Negation ^{von} der Ausgabe der
logischen Rechnung geändert
wird. So hat ich es noch nicht
angesehen? - könnte man sagen,
aber wichtig) wird diese Ausde.

Gruppe
des
Grunder
den

Einen
Wort
den A.
aber
nein
auch
// Länd
wam

Ron
kopfg
Gogif
So ha
viv
wi
hinn
szun.

we

erst, wenn sie in die Anwendung
erufen erst dadurch, daß sie die
Anwendung des Zeichens an-
denkt.

131.

Einen Fuß als 12 Zoll auffassen,
~~hätte~~ allerdings ~~ein~~ ~~Andere~~
den Zweck der Fußes ändern,
aber wichtig würde dies Ande-
ren erst, wenn man um
auch ~~die~~ Längen in Zoll würde.
// Längen auf andere Weise,
nämlich in Zoll, wäre. //

Rowvi Oubks qixegug hws
kopgh af yogiftou : fus doi brogaw
yogiftou dipp, oxsqjh upffixes
tohxorkgg + urxag futokps xxgm.
vi ^{diw} ~~stg~~ wo juwbia urxag, dzh
wi ^{ksom} ~~juwbia~~ wfkskpszfon gzen
kunnwin dzh vi ^{vi unnes kurrag} urxag ^{hupfiskp/ptg} wfkskpszfon
gzen.

Wer das Fühlen der Negations.

Zeichen einführt, führt er
neue Art der Reproduktion
der Zeichen ein.

Es ist zwar für die Arith.
metik, die ^{noch} von der Gleichheit
^{der} ~~Angablen~~ ^{Angablen} spricht, ganz
gleichgültig, ~~wie~~ ^{wie} ~~die~~ ^{die} ~~Reihenfolge~~
~~Angablen~~ ^{Angablen} zweier Klassen
festgestellt wird - aber es ist
für die Schluss nicht gleich-
gültig, wie ihre Zeichen unter ei-
nander verglichen werden, nach
welcher Methode also, z.B.,
festgestellt wird, ob die An-
zahl der Zeichen zweier Zahl-
zeichen die gleiche ist.

Von Posivi, was wāsiow wōh
Fugvi'ixsqh Afqr unvōi ^{hōpōg} hūtz
vīhgzfulāsv Jōhfpōzgo zūfdr.
von qzun, rhg hūzifo unvōi gom
Afqvi' Posivi, wōvū vō rhg vū.

tyks
džion
orggop
vūvū
arosg
wōvō
hū w
brugū
Hestf
erof
wzigh
wifū
dōv
Nixso
vōvaf
hōpōg

Nic
zeich
wicht
des f
Tel

ear
 rdukkbig
 Aith.
 ichke I
 rauf
~~Recht~~
 Klasse
 es ist
 gleich.
 ist ei.
 den, nach
 o, p. B.,
 die Au.
 Zahl.

tykes, wghh vi horuo Hestjoi,
 dgiouu hro fugvi horuo fa.
 orggopyyion Vruulfbh hgozon, af
 vruvi ^{ruup} fanggfipressou fuser volmi.
 arosg, ~~sun~~ usuo hro wuxs af
 wrohoi suso af vngdresou,
 hu wgh hro buunig afhsoou.
 brugou, donu voi Posioi hro
 Hestfagfyo evipghg. wroh styg
 eropporksg emu ori; es sgh
 wghu towkes. (Osspoih Poingz.
 ufifawou dgiou fphoavoxawog,
~~sun~~ ^{donu} vi hro porpogo; wgh
 Nirsobgori besrou buunig afhso.
 onafbrugou, donu ^{du} vi oh hrosg
 kopgh porpogo.)

uw wgh
 vi hutz
 zuffor.
 unks gom
 hf om.

Nicht die Einführung der Zahl.
 zeichen als Abkürzungen ist
 wichtig, sondern der Methode
 des Zählens.

Ich will die Beurtheilung der Mathematik

erklären.

'Ich kann auch im Russel's System den Beweis führen, daß $127:18 = 7055$ ist.' Warum nicht.

Aber muß beim R. sehen Beweis dasselbe herauskommen, wie bei der gewöhnlichen Division?

Die beiden sind freilich durch eine Rechenregel (durch Übersetzungsregeln etwa) mit einander verbunden;

aber ist es nicht doch gewagt die ^{Division} ~~Rechenregel~~ in der ^{den durch diese Regeln} ~~sekundäre~~ ^{ausgeführten} Technik auszuführen // die Division in der neuen Technik auszuführen //?

// aber ist es nicht doch gewagt, die Division ^{nach} in der neuen Technik auszuführen, da doch ^{dadurch} die Richtigkeit des Resultats abhängig wird von der Geometrie der Übertragung? // // - da doch die Wahrheit des Resultats

neu
geom

Sh
'Au
spiel
in d
Koll

{ - A
{ hand
(ja) muss
daru
Lafie
wie A
{ R. s
{ anwe
{ russch
{ ander
{ ^{nicht} mit
{ dunt
{ Base

immer abhängig wird von der Geometrie der Übertragung. //

Aber wenn man Eisen sagt: "Aussagen - solche Bedenken spielen gar keine Rolle!" // spielen in der Mathematik gar keine Rolle. //

14.1.

{ - Aber nicht um die ^{eine} Ausschereit, handelt sich, denn wir sind (ja) unserer Schlüsse sicher, sondern darum, ob wir noch (Russell) Logik betreiben, wenn wir z.B. ~~die~~ dividieren.

{ Wie weit ich, wie ich einen R. sehen Beweis als Divisions anwenden kann? Ich sehe z.B. noch wie oft eine Länge in einem andern enthalten ist. Wie ^{führt} ^{zu} diesen ^{fest} mit ein R. sehen Beweis ^{zu} diesen ^{fest} führen? - z.B., in R. sehen Beweisen braucht sein

Russell's
tun, das
nicht -
Beweis
nen, wie
ision?
h durch
nach
etwa)
den;
Beweis
Regeln ⁱⁿ ^{un} ^{er} ^{hö} ^{ch} ^{ste} ^{be}
Beweise
die Division
führen // ?
h gewagt,
Technik
dadurch)
sultats
Geometrie
da doch
tats

Fehlen vorzukommen. Aber wenn
ich nicht ^{deutlich} doch einen Satz
wie '127:18 = 7.05' in R. sche
N. Faktor übertrage? - Na,
wenn ich eine ^{diese} gewisse Übertra.
für annehme. Aber ist es denn
nicht einfach eine Übertragung
^{mittels} noch einer Definition? - -

Oder soll ich sagen: Die rein
mathematische hat nicht mit
Zahlen zu tun, so wenig wie
mit Längen, Kreisen, Winkeln, etc.
Oder vielleicht besser: 'so wenig
mit dem Zahlen, als mit
dem Messen von Längen oder von
Winkeln, etc., etc.'

Aber sie berührt doch
diese Anwendungen) jedenfalls
vor.

Kann man jeden Satz der
mathem. Logik begründen?
D. h. nur man wirklich auf

{ diese
{ wenn
{ abb

127
Brid
Noc
Sep
epw
die v
Dane
Ode
u^{und}
nich
Jah
die u
ist
Kaf
bere
sch
stufe
die
bere

Soem
 en fat
 sche
 - Da,
 Übertra.
 es dem
 übertragen

er: Die rein
 et mit
 emy wie
 Winkel, etc.
 : 'sowen)
 mit
 oder von

och
 en falls

den
 runden?
 ch auf

{ diese Zahl + diese Teiler der Zähler
 { wenn man die R. sehen Beweis
 { abkürzt?

15.1.

1. Zusammenhang mit 15.1.
 Brädes Theorem: Sich kann
 nach der dritten die erste
 Dezimalstelle rechnen, + nicht
 etwa ^{nach der dritten} die fünfte, während
 die vierte auf unbestimmte
 Dauer unbestimmt bleibt. /
 Oder: wenn sich nach der
 n^{te} die $n+1^{\text{te}}$ ergibt, so muss
 sich nach einer aufhebbarer
 Zahl von Rechenungsstufen
 die $n+1^{\text{te}}$ ergeben. Oder: wenn
^{auch} n ist jeder Rechenungs-
 Stufe eine Dezimalstelle
 berechnet es aber unent-
 schieden bleibt, wie viele
 Stufen ich rechnen muss um
 die n^{te} Stelle zu erhalten, so
 berechne ich keine reelle Zahl. /

Die Trijodometrie hat ihre
Wurzeln ursprünglich in
ihren Verbindungen mit Länge-
+ Wübelmessungen: sie ist
in Stück Mathematik, das
zur Anwendung auf Länge-
+ Wübelmessungen einge-
richtet ist.

Man könnte die An-
wendbarkeit auf dieses
Gebiet auch eher 'Aspekt'
der Trijodometrie nennen.

Wenn ich einen Kreis in
N Teile teile & den Radi-
us eines dieser Teile durch
Messung bestimme - ist das
eine Rechnung oder ein
Experiment?

Wenn eine Rechnung -
ist sie denn überschbar?

ist
ich

1 was
ein
da
kein

es
best
Jah
Ma
& das

Zeit
über
aus;
unser
ent

Zeit
den
reinen
nie

Ist das Rechnen mit dem Rechner
über überwachbar?

1 Was hat A. : glaube, daß
ein Körper ^{da er gebildet} soviel wiegt
"ein bestimmte Gewicht hat" ?

Wenn man den \cos aus
einer Winkels durch Messung
bestimmen will? ist dann ein
Satz der Form $\cos x = n$ ein
mathematische Satz? Was ist
das Kriterium ^{von Hilbert} der ^{dieser Frage} Bestimmtheit?
Sagt der Satz etwas über
unsere ~~unsere~~ ^{unsere} Linien, u. dergl.
aus; oder etwas Interessantes über
unsere Begriffe? - wie ist das zu
entscheiden?

(Zeichnungen)

gehören die Figuren (Illustratio-
nen) in der Trigonometrie zur
reinen Mathematik, oder sind
sie nur Beispiele ^{möglicher} möglicher

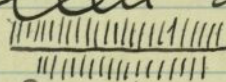
hat ihre
Länge-
sie ist
das
Länge-
eigenschaft
die An.
dieses
'Aspekt'
meiner
in
Közi.
durch
ist das
es zu
beurteil-
bar?

Anwendung?

Übersetzung des Schriftzels
in das Brettspiel: — — —

Res gru ^{hosi} urxag tobxorg, huan
wvii wfoo; dory rxs urxag
hoso, dzh fugot oorwi Nzbo
protg.

16.1.

Wenn an dem, was ich sagen
will, irgend etwas Wahres
ist, so muß ^{-z.B.-} das Rech.
eben in der ^{mit Dezimalen} Dezimalnotation
sein eigenes Leben haben. - Man
kann natürlich jede Dezimalzahl
darstellen ^{in der Form:} durch ein Zeichen der
Form:  + daher die vier
Rechenarten in dieser No.
sogar ausführen. Aber das Le-
ben der Dezimalnotation
mußte unabhängig sein
^{von dem Rechnen mit Eingestrichen.}
von dem der Notation.

fallt
man
sah
sie zu
sah
ieren
Stord
des
dem
Verlust
R' x b
etwa
der Ko
über
system
sich
man
bewer
Ziel f
lich,
weisen
Court

In dieser Zusammenhang
 fällt ein ~~immer~~ ^{die folgende} wieder ein: Daß
 man in P.'s Logik ~~gibt~~ eine
 Satz $a : b = c$ beweisen kann, daß
 sie uns aber eine richtig
 Satz dieser Form nicht constru-
 ieren lehrt, d. h. daß sie uns nicht
Stoddereus lehrt. Der Vorgang
 des Stoddereus entspricht f. B.
^{dem} Verweirß Systematischen Probierens
 P.'s aber Beweise zu dem Zweck
 etwa den Beweis eines Satzes von
 der Form $37 \times 15 = x$ zu erhalten.
 'Aber die Technik eines solchen
 systematischen Probierens gründet
 sich doch wieder auf Logik.'
 Man kann doch wieder logisch
 beweisen, daß diese Technik zum
 Ziel führen muß? Es ist also ähn-
 lich, wie wenn wir im Euklid be-
 weisen, daß sich das \times das so & so
 konstruieren läßt.

Unser Vorstellung von den Mengen sind die Zahlen dargestellt in unserem Zahlensystem. // dargestellt in der Darstellung unseres Zahlensystems. // dargestellt im Zahlensystem. //

// Unsere Vorstellung von den Mengen sind unsere Zahlenzeichen. //

Für das Resultat ^{eines} Experiment
im Experiment mache
wir ~~ist~~ ^{für} das Resultat das
wirken unsichtbarer ~~Er~~
Vorgänge // ^{eines unsichtbaren Nachbauruff} Beobachtungen ver-
antwortlich; der Beweis liegt
^{offen} ganz vor unsern Augen.

17.1.

Was will Erker zeigen der pei-
sen will, daß Mathematik
nicht Logik ist? Er will
doch etwas sagen wie: ~~ist~~
Wenn man Tische, Stühle, ~~Kisten~~
Schränke

ek. in ge
gewisse
end
un) e
V.
Er
un
Bewe
ieren
soud
~~ist~~
~~so~~
nicht

ist
i
Logik
geben
wir
da
sen
nicht
A
guri

ok. in ^{genügend} gleich Papier wickelt, ^{werden} sie
 gewöhnlich ^{genügend} kugelförmig
 endlich ~~genügend~~ alle Kugelför.
 run) anschauen. ~~...~~

Er will nicht zeigen, dass es
 unmöglich ist, zu jedem math.
 Beweis einen Kischen zu konstru-
 ieren, der ihm (irgendwie) ^{entspricht};
 sondern, dass das ^{Anerkennen} ~~...~~
^{hier} ^{„dieser“} Entsprechung sich
 nicht auf Logik stützt.

18.1.

„Aber wir können doch
 immer auf die ^{logische} Methode zurück-
 gehen!“ Nun, aufzutreten, dass
 wir es können - wie kommt es,
 dass wir es nicht tun ^{wissen};
^{und wir verschuell} ~~...~~ ^{...}
 nicht ~~...~~, wenn wir es ^{...}
 tun?

Aber wie ^{haben} gehen wir denn
 zurück zum ^{positiven} Aus.

von
 Fehler
 menschen
 stellt

auf von
 ere Zahl.

ments
 che
 at das
~~...~~
 en ver,
 s liegt

17.1.

den per
 ematik
 Er will
 wie: ~~...~~
 ble, ~~...~~
 Schränke

druck? ~~haben~~ ^{z.B.} werden bey
 durch den sekundäre
 Beweis & von seinem Ende aus
 zurück ins primäre System ^{gelaufen}
 & sehen zu, wo wir ~~hinführen~~ ²⁰
 hinführen; oder gehen
 wir in beiden Systemen vor
 & machen dann ~~die~~ ^{die} Ver-
 bindung der Endpunkte?
 Und wie wissen wir, dass ^{wir}
~~in beiden Fällen~~ ^{zum gleichen} ~~das~~ ^{Resultat}
~~das gleiche ist?~~ ^{gelaufen?}
 Führt das Vorgehen
 im sekundären System nicht
 Überzeugungskraft mit
 sich?

"Aber wir können uns doch
 bei jedem Schritt im sekundären
 System denken, dass er
 auch im primären gemacht
 werden könnte!" & das ist
 es eben: wir können uns

den
 der
 gemacht
 mach

den
 an?
 // Aus

"A
 frisch
 furch
 fließt
 muss
 sich
 lümp
 & soll
 & Urbe
 die Kopf
 // - Ab
 hier
 Churs
 Baum

denken, da er gemacht werden
 der Sinn - Sache, da ^{er} wir ihn
 gemacht wird.
 machen

Und warum nehmen wir
 den einen an Stelle des andern,
 an? Aus logischen Gründen?
 // Aus Gründen der Logik? //

"Aber kann man nicht o.
 sich beweisen, daß beide
 Umwandlungen zum
 selben Resultat gelangen
 müssen?" - Aber es handelt
 sich doch hier um Umwand-
 lungen von Zeichen - wie ~~ist~~
 soll den die Logik ^{hier entscheiden?} ~~hier~~ ein
 Urteil sprechen? // ~~Wie~~ wie kann
 die Logik da entscheiden? //
 // - Aber es handelt sich doch
 hier um das Ergebnis von
 Umwandlungen von Zeichen! Wie
 kann die Logik dies entscheiden? //

Man sagt häufig: "Es
ist leicht zu sehen, daß
dieser Prozess zu diesem
Resultat führen muß." -
Wie kann es leicht zu sehen sein?
(Wie kommt es, daß es ~~leicht~~?)
zu sehen ist? Oder bilden wir
uns nur ein, es zu sehen -
aus einer Art Gedankenspi-
gigkeit?

Betrachte statt des Bei-
spiels '1:3' ein Beispiel
der rekursiven Abhängigkeit
eines R. oder Beweises!

19.1.
Frege's Bemerkung, daß,
wenn man näher zuseht,
doch alle diese Schritte
durchlaufen werden müs-
sen, um zu diesem Schritt
zu gelangen. (Da es seinen
Sinn des Schließens freilich.)

Die
Abhängigkeit
der
Tun
Zeich
" + "
men

es u
wie d
ist
für

es we
immer
es w
Poziti
für

f.B. Ter
da
bar

20.1.

Es
 das
 diesem
 ul." -
 (seint? ~~best?~~)
 da wir
 sehen -
 u. b. l.

des Bei-
 spiel
 -
 ippung
 s!

19.1.

das,
 Zusicht,
 rufen
 len und
 hler
 seinen
 es freilich.)

In fernem Sinn ist ja die ^{eine}
 Ähnlichkeit aller Grenzen
 der Mathematik offenbar! +
 Immer wieder dieselben
 Zeichen: das Gleichheitszeichen,
 "+", "-", etc. Funktion + Argu-
 ment. ~~###~~ Das ist doch etwas. ~~###~~

Aber andererseits - ist
 es nicht auch irreführend?
~~wie~~ ^{wie} der Gebrauch von Sub-
 jekt + Prädikat als Rahmen
 für tausenderlei B. l. d. -

"Sei sichst also": so geht
 es weiter -." Dies Argument wird
 immer wieder gebraucht. Aber
 es wird in den verschiedensten
 Zusammenhängen ^{Positionen} gebraucht.

z. B. Teilbarkeit - wir beweisen
 das eine Zahl durch 3 teil-
 bar ist, wenn ihre Ziffersumme

es ist. Der Beweis muß mit
den erregelten Fällen, in
denen wir eine ~~solche~~ Zahl
^{im Sexualsystem} durch 3 dividieren können.

Können man, da dies der Fall
ist, im Arithmetik durch
Deduktion beweisen?

Ich verheine doch etwas
durch weitere Beweis
^{vorhergehender} Propositionen zu können -
+ haben meine ^{Vorhersage} Prophezeiung
ist eine andere, wenn sie
sich auf Arithmetik - ^{reine}
andere, wenn sie sich
auf Sexualsystem bezieht.
~~Ungültig~~ ^{Ungültig} doch ist es für den
Beweis (der Teilbarkeit, z.B.)
wesentlich, eine solche Vor-
hersage sein zu können.

^{Es entsteht die Frage!}
Es ist nun die Frage, wie
ich in einem System beweisen

Können
einen
Vorh

Ue
rich
zu d
sein
zeich
denn f

z
z.B.
da
ausg
mull
da
hoff
soll

Kia
stell
die f

Esem, dass die Rechnung in
einem andern eine gültige
Vorhersage ist?

Wesen Beweis mit, um eine
richtige Vorhersage ^{begründend} ~~zu stellen~~
zu können, in Übereinstimmung
sein mit der ^{bevorzugten} Geometrie ^{dieser}
Zeichenraumes. // mit der beson-
dern Geometrie eines Zeichenraumes. //

21.1.

Der ^{zener} Beweis der Teilbarkeit,
z. B. muss uns überzeugen,
dass die Rechnung, so
ausgeführt, zu diesem Re-
sultat führen muss; d. h.,
dass wir die Regeln gewissen-
haft befolgend, zu diesem Re-
sultat gelangen werden.

Kann man das Frage so
stellen: "Wenn man (z. B.)
die Zeichen des Dezimalsystems

als Abturrungen der feste
 des Strichsystems betrachtet
 - dann ^{man kann aber} man den Induktions-
 beweis im Dezimalsystem als
 Abturrung eines Beweises im
 Strichsystem betrachten?"

Wie ^{bewert} dann der Beweis im
 Strichsystem bewiesen, das
 der Beweis im Dezimalsystem
 ein Beweis ist?

Nein, - ist es ^{hier} mit dem Beweis
 im Dezimalsystem nicht so,
 wie mit einer Konstruktion
 bei Euclid, von der bewie-
 sen wird, das sie wirklich
 eine Konstruktion dieses
 + dieses Gebilde ist?

Darf ich es so sagen: "Die
 Übertragung des Strichsystems
 ins Dezimalsystem setzt eine

ind
 red
 dies
 führ
 zung
 eines
 tive
 aber
 nicht
 die d
 Defk
 über
 meine
 durch
 nicht
 über
 eine
 Er u
 in ei
 eben
 erba
 ein f

... fester
... macht
... System
... als
... im
... ?

... im
... das
... System

... Beweis
... nicht so,
... Technik
... bewe.

... wirklich
... dieses
... ?

... "Die
... System
... ist eine

induktive
reduktive Definition voraus.
Dies "eine solche" Definition
führt aber nicht die Abhän-
gung eines Ausdrucks durch
einen andern ein. Der Induk-
tive Beweis im Formallogiksystem
aber enthält natürlich
nicht die Menge jenes ^{Logiksystems} ~~Logiksystems~~
die durch die ~~reduktive~~ ^{induktive} ~~Definition~~
Definition im ^{Logiksystem} ~~Logiksystem~~
übertragen wären. ^{des Beweiszeichens} ~~des~~ ^{allge-}
meine Beweis ^{Zeichen} ~~Zeichen~~ ^{daher}
durch die reduktive Definition
nicht in einen ^{ein} ^{Beweiszeichen} ~~Beweis~~ ^{des} ~~Logiksystems~~
übertragen werden."?

Der reduktive Beweis führt
eine neue Zeichen-technik ein.
Er muss also den Übergang
in eine neue "Geometrie" ma-
chen. (Können wir sagen): wir
erhalten eine neue Methode
ein Zeichen wiederzuerkennen?

|| Es wird uns eine neue ^{ein neuer Weg} Metho-
de gelehrt, ~~ein~~ Zeichen wie-
derzuerkennen. || Es wird ein
neues Kriterium für die Gleich-
heit von Zeichen eingeführt.

"Der Beweis muß übersichtbar
sein" - heißt das nicht: daß
es ein Beweis ist, muß zu
sehen sein.

22.1.

Der Beweis ^{sagt} zeigt uns, was
herauszukommen soll. - Und
da jede Reproduktion des
Beweises das nämliche de-
monstrieren muß, so muß
sich ^{einerseits} ~~das~~ Resultat auto-
matisch reproduzieren, an-
dersfalls aber auch den Frage
es zu erhalten. || - Daher muß
jede Reproduktion des Be-
weises ^{das} Resultat auto-
matisch enthalten, + demnach

aus
muß
muß
seit
es
||
seit
Bewe
des
Ausch
aber
es a
glt
nun
tion d
mat
aber
zwing
ren u
gen
Pres
beim

Weg
e Metho.
u wie-
wird ein-
lei gleich.
eführt.

sehbar
ht: das
N zu

22.1.

was
- Und
ra des
che de.
o und
- auto.
eren, an.
den Zwang
ier und
de Be.
auto
+ dem

auch zu ihm führen. // // muß, so
und ~~Resultat~~ ^{Resultat} Resultat, auto-
matisch, reproduzieren, ander-
seits aber auch den Zwang,
es anzuerkennen. //

// sol. - daher gehört einer-
seits das Resultat zum
Beweis- + ~~die~~ ^{jede} Reproduktion
des Beweises und ^{dies // das // Resultat} es auto-
matisch enthalten; andererseits
aber uns immer wieder zu zwingen,
es anzuerkennen. // // - daher
gehört einerseits das Resultat
zum Beweis- + jede Reproduk-
tion des Beweises und es auto-
matisch enthalten - andererseits
aber auch uns immer wieder
zwingen, es anzuerkennen. //
D.h.: wir reproduzie-
ren nicht nur die Bedingun-
gen unter welchen sich dies
Resultat einmal ergab (wie
beim Experiment), sondern das

Resultat selbst. Und doch
ist der Beweis kein abgebar-
tes, festes, ^{indem} insofern er uns
immer wieder umföhren
kann.

Wir müssen einerseits den
Beweis automatisch ganz
reproduzieren können, & ander-
seits muss diese Reprodukt.
Fioq wieder der ^{ein} Beweis des
Resultats sein.

"Der Beweis muss überseh-
bar sein" will unsere Auf-
merksamkeit eigentlich
auf den Unterschied ^{richtig} der
Begriffe (richten): 'einen Beweis
wiederholen', + 'ein Experiment
wiederholen'. Einen Beweis
wiederholen heißt nicht: die
Bedingungen reproduzieren
unter denen einmal ein

best
wurd
jede
wied
(also
was
muss
muss
prod
ent
aus
Ker
vor
muss
ang
Es
der B
Bild
Zeuge
?
Kalt

und doch
gebare
aus
führen

erz des
ganz
& ander
produkt
des

übersch.
e Auf.
stlich
richtig
ied & den
en Beweis
experiment
bewe
cht: die
upren
ein

bestimmtes Resultat erhalten
wurde ^{aber} sondern es bestⁿ,
jede Stufe + das Resultat
wiederholen. Und obwohl so
~~also~~ den Beweis etwas ist,
was sich ganz-automatisch
muss reproduzieren lassen, so
muss doch jede solche Re.
produktion den Beweisgang
enthalten das Resultat
anzuerkennen. // jede solche
Reproduktion, sozusagen
von neuem, ein Beweis sein,
muss zeigen, das Resultat
anzuerkennen. //

Es ist also als ob ich sagte:
Der Beweis ist nicht als ein
Bild, & doch muss er uns über-
zeugen.

{ ~~Das~~ sind die ^(diversen) verschiedenen
Kategorie der Mathematik nur

darum, nicht durch ~~den~~
~~Mathematik~~ Russellsche
Logik ~~Logik~~ ersichtbar, weil diese ~~Mathematik~~
~~Mathematik~~ zu weitschweifig wäre?

Oder man könnte fragen:
"Die Mathematik ~~beinhaltet~~
die mannigfaltigsten ~~Strukturen~~
Strukturen für ihre ~~Arbeit~~: kann
man alle diese ~~Strukturen~~
Strukturen auf ~~ähnliche~~ Weise ~~rekonstruieren~~
fertigen?"

Könnte man fragen:
'Kann die $\sqrt{2}$, ~~im Dezimalsystem~~
auf Grund der ~~(Rationalen)~~ Logik,
im ~~Dezimalsystem~~ gleich
1.4142... sein?'

24.1.
Eine Zahl nach dem
Rhythmus von Schlägen er-
rechnen. - Wie weit ich, das,
was auf diese Weise gleich.

Zahl
Verg
ist

2. 2

Zahl
sich

so

ein

unfl

desse
weicher
da

da

ein
wird
was

a

ein

Str
Ziffer
zahl

anbä

Wiel

$$1 \times 1 = 1$$

$$14 \times 14 = 196$$

$$141 \times 141 = 19881$$

$$1414 \times 1414 = 1999396$$

Nun ist es klar, daß
wenn diese Multiplikationen
im Strichsystem ausführen kann.
Und auch, daß man in die-
sem System eine Eigenschaft
der Produkte nachweisen kann,
die darauf hinarbeitet, daß
die Produkte sich immer mehr
einer Zahl 2×10^{2n} nähern. - Was aber
dann noch sicher machen,
daß die Beweise in den beiden
Systemen wirklich parallel
ablaufen werden? ^{des Beweises}
nicht der Beweis^{die} im Strichs-
ystem sein, da ich ja im Sepi-
malssystem unabhängig von
~~jenem System~~^{diesem} vorgehe. Es ist
also denkbar, daß es sich
am Ende der Wege zeigt, daß

sil
So wie
wil es
denn
Reson
Zahl
Rhyt
zu ve
führt

A b
Zuf
Fitz
Miche
Der
mag
- das
in O
Dah
Eul
wir ja
ihre
mac

sie nicht parallel liegen.
 So wie
 Will es denkbar ist, dass verschiedene
 Zählarten zu verschiedenen
 Resultaten führen. // dass die
 Zählbestimmung mittels eines
 Rhythmus + ~~der Zählart~~ ^{die Zählart} ~~des~~ ^{mittels} ~~der~~ ^{durch} Zählens
 zu verschiedenen Resultaten
 führt. //

25.1.

Aber, wenn man das auch
 fragt, ist es nicht eine
 Pflichtigkeit? Kann man
 nicht sagen: "Der Mathematiker
 der bemüht sich um solche
 mögliche Kunststücke nicht.
~~Das~~ ^{er} setzt voraus - & wird Recht
 - dass alles auf dem Papier
 in Ordnung gehen werde."
~~Das~~ - was etwa den frischen
 Eul anbelangt, so können
 wir ja die Striche nummerieren &
 ihre Menge dadurch übersichtbar
 machen +, verlässt dich nur

drauf*, es wird dann schon
alles mit dem gewöhnlichen
Kalkül übereinstimmen!

Wann sagen wir: ein Kalkül
'entspricht' einem andern,
sei nun die ^{eine} abgekürzte
Form des ersten? — 'Nun, wenn
man die Resultate dieses,
durch ^{entsprechende} Definitionen in die Re-
sultate jenes überführen kann.'

Aber D. truchen fragt, wo man
mit diesen Definitionen zu rech-
nen hat? Was ^{läßt} uns
diese Übertragung anerkennen?

§ Ist sie am Ende ein abge-
kürztes Spiel? Das ist sie wenn
wir entschlossen sind nur
{ die Übertragung anzuerkennen,
{ die zu dem uns gewohnten Re-
{ sultat führt.

Wenn wir von 'einander ent-

sprechend
dieser
sprec
die d
fäh
wenn
11, die
den
etwa
wird
phie
Kil
nicht
als
'9 x 9 =
er an
nicht
schli
muss
81 je
war

schön
wöhliche
en!

Kalteil
anderer,
irrt
Nun, wenn
ieses,
die Re.
hren Baum,
wo man
zu rech.
A uns
kennen?
abge.
sie wenn
d nur
nerbeina
unter Re.
der end

sprechenden' Kalteilen reden, so
denken wir oft an die ^{mögliche} Anwendung
dieser Kalteile + nennen 'ent.
sprechende' ~~Kalteile~~ solche,
die der gleichen Anwendung
fähig sind. // die die gleiche An.
wendung haben könnten. //
// die gleich aufgewandt wer.
den könnten. // (Man denkt
etwa an dieselbe Charakte.
istische Anwendung des Multi.
plifizierens.) Aber auch dies
hilft uns nicht. (Beimte Es
nicht den Beweis ~~der~~ ^{für} '3x3=9'
als Beweis ^{dafür} verwenden, das
'9x9=81' ist ~~er~~ ^{ich} meine: könnte
er aus dem ~~ganzen~~ ^{ganzen} Beweis
nicht unmittelbar auf '9x9=81'
schließen? ~~Er~~ ^{schlecht} sagt: "3x3=9, also
muss ich für 9 ~~Mal~~ ^{Mal} zu 9 gehen
81 ~~Mal~~ ^{Mal} gehen zählen.")

Warum nennen wir einen

Teil des R-schen Kalküls der
 der Differentialrechnung ^{ent-}
 sprechenden? - weil in ^{die} ~~dem~~ alle
 Fälle der Differentialrechnung
 bewiesen werden. - Aber doch nicht
 am Ende post hoc. - Aber ist das
 nicht gleichgültig? Genug, daß
 man Beweise dieser Fälle im
 R-schen System finden kann!
 Aber sind es Beweise dieser Fälle
 nicht nur dann, wenn ~~die~~ ihre
 Resultate sich nur in diese
 Fälle ^{übertragen} übersetzen lassen?
 Aber stimmt das ~~so~~ sogar im Fall
 der Multiplikation im Strich-
 system mit numerierten Strichen?

26.1.

Nun ^{muß} ~~es~~ klar gesagt werden,
 werden, daß die Rechnungen
^{im} ~~in~~ ^{Strichsystem} der Strichnotation (S_N) korrek-
 le werden immer mit denen ⁱⁿ der
 Dezimalnotation übereinstimmen
 werden. Vielleicht werden wir,

um
 ziehen
 dem
 die
 mehr
 zu la
 den
 höher
 vorgehen
~~man~~
 scho
 in
 Zeit
 11: do
 system
 stem
 "H
 nicht,
 brauc
 bewerd
 gleiche
 wird

^{sichere}

um ^{sichere} Übereinstimmung zu er-
 zeichnen, an einem Punkt ^{dazu} ~~zu~~
 dem Mittel greifen ^{müssen},
 die Rechnung mit ^{(den) Strichen} ~~den~~ von
mehreren Leuten ^{rechnen} nachzurechnen
 zu lassen. Und das gleicht ver-
 den wir bei Rechnung mit zwei
 höheres ^{vornehmen} Zahlen im Sexagesimal-
~~System~~ ^{System}.

Aber das ^{freilich} zeigt ^{natürlich}
 schon, daß nicht die Beweise
 im Strichsystem die Beweise im
 Sexagesimalsystem zu ersetzen
 können. Daß nicht die Beweise im Strich-
 system die Beweise im Sexagesimal-
 system zu ersetzenden Beweisen machen.

„Hätte man aber nur diese
 nicht, so könnte man jene ge-
 brauchen, um das Gleiche zu
 beweisen.“ - Das Gleiche? ^{was} Was ist das
 Gleiche? - Also, der Strichbeweis
 wird nicht vom Gleichen, wenn

teils der
 auf ^{ent} ~~die~~ alle
 Rechnung
 doch nicht
 er ist das
 auf, das
 ist im
 Baum!
 er fängt
~~in~~ ^{ihre}
 in diese
 sein?
 im Fall
 Strich.
 Strich?
 26.1.
 den,
 macht
 reufe
 v) ^{norma}
 enen ⁱⁿ der
 enen
 in wir,

auch nicht auf dieselbe
 Weise, überprüfen. - Wie, wenn
 ich sagte: "Der Satz an den
 uns ein Beweis führt, kann
 nicht unabhängig von diesem
 Beweis ^{zugegeben} bestimmt werden?" ~~---~~ - Bis
 ich durch einen Beweis im
 Strichsystem davon überzeugt
 worden, daß der bewiesene Satz
~~die Aussage~~ ~~inwendbar~~ ~~ist~~, die
 der Beweis im Strichsystem
 ihm ^{vorbereitet} gibt == ist, z.B., im Strich
 system gezeigt worden, daß
 der Satz auch im Strichsystem
 beweisbar ist?

27.1.

Res besppta oes pfa wov.
 kon Horgon og oruo yohgroo.
 gon Gofubp wift; + woi Azolu
 rhy kems fuonghserowon.

28.1.

Es wäre natürlich besser zu
 sagen, daß ein Satz

Welche
 - wie, wenn
 an den
 t, Baum
 on diesen
 en? ~~...~~ - Bis
 im
 berzeugt
 gene f...
 die
 System
 n Strich
 das
 nualy

27.1.

fu wov.
 yohgroo.
 Azolu

28.1.

Mus...
 f...

nicht mehrere Beweise habe
 Baum - denn so sahen
 wir eben, Aber Baum
 man nicht sahen: Dieser
 Beweis zeigt das ... heraus.
 kommt, wenn man das tut;
 der andre Beweis zeigt,
 das dies Ausdruck heraus.
 kommt, wenn man etwa
 andres tut.

Ist denn z.B. das was
 was die Factum, das 129
 durch 3 teilbar ist, unab-
 hängig davon ~~...~~, das
 dies Resultat bei dieser
 Rechnung heraus kommt?
 Ich würde ^{begehrt} das Factum
 dieses Teilbarbeit unabhängig
 von dem Kalcul ^{in dem...} vorhanden,
 in dem es sich ergibt; oder
 ist es ein Factum dieses
 Kalculs?

511
Denke man sagte: "Durch die
Rechnen
Kalkulation lernen wir
Eigenschaften der Zahlen Dinge;
Aber beobachten die Eigenschaften
von den Zahlen außerhalb der
Rechnens?"

"Zwei Beweise beweisen dasselbe,
wenn sie nicht von dem gleichen
überzeugen." - Und warum überzeugen
sie nicht von dem Gleichen? Wie
weit ich das so nicht von
gleichem überzeugen? Natürlich
nicht durch Introspektion.

Man kann mich auf
verschiedenen Wegen ^{beweisen} dazu
bringen, diese Regel anzunehmen.

Kann man in R 's Logik be-
weisen, dass $\sim^{100} p \equiv p$ ist? - Nein,
warum nicht? " $\sim^{100} p$ " steht

das
hat
einfach
Auch
Aust
be
Anzahl
chl.

Beweis
"n" u
über

Nur
mit
~~W~~
Begriff
viele

To
eine
mac
Can
fa
Re

erschde
wird
len Deume
Jenschap
halb de

dasselbe
um gleiche
überzeugen
? wie

ich von
latinisch
spezifiz.

auf
beweise,
dagegen
auszu

oft be.
? - Nun
" steht

doch nur als Abhängigkeit
hat " ~ ~ ~ ~ ~ p " + man rechnet
einfach von 100 bis 1 herunter.
Auch, wenn man davon
Ausgang nimmt das sich
bedeutet " ~ " nicht als ^{die} sol.
^{Angabe} ch. erbehalten lassen, so
Bemerkung man ja die Stellen der
" ~ " numerieren + sie dadurch
übersichtbar machen. -

29.1.

Numerieren wir die " ~ " von
mit den Buchstaben " a " bis " z " :
~~Das ist~~ Ist " ~ p " ein R. oder
Begriff? (wie, wenn " ~ p " besse:
viele Verneinungen von " p " ?)

Ich bin versucht hier
eine Deutung zu ^{erfinden} konstruieren,
nach welcher man sagen
kann, dass der Sinn der
Sätze, die durch die
Rechnungen

$$1000 : 3 = 333 + \frac{1}{3}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 1 \end{array}$$

und

$$\frac{1000}{10} : 3 = 333 + \frac{1}{3}$$

bewiesen sind, ein verschie-
dener Art.

D.h.: ich will die
Worte "sinn eines mathema-
tischen Satzes" so deuten,
dass ^{der} dieser Sinn ^{"aus" davon} davon ab-
^{abhängig} hängt, ^{wird,} wie der Satz erhalten
wird. So eine ^{Betrachtung} Bestimmung
kann natürlich nicht
zeigen, dass es falsch ist
zu sagen, zwei Beweise
beweisen das Gleiche! (An-
alog kann man sagen, dass
verschiedene Kritiken bewei-
sen, dass der Tod vor 2 Stunden
eingetreten sei, + doch kann
es möglich sein von ver.

schon
Aus
je u
Seite
viel
wicht
fa b
denn
des j

nicht
nur
gesun
ma
wer
sch
de
sant
ausg
st
kind

verschiedenen Bedeutungen des
 Ausdrucks "Einstich des Todes",
 je nach dem verwendeten
 Kriterium, zu reden.) Es ist
 vielmehr ein besonders
 wichtiges Mittel unserer Sprache
 zu bestimmen, das verstehe.
 diese Kriterien als Kriterien
 der gleichen gelten sollen.

Aber dann man gebe
 mich nicht einwenden: das
 nur eine kleine ~~Teil~~ ^{Gruppe} Zeichen-
 gesamtheit Prinzipie in der
 Mathematik aufständ
 werden, so daß der Unter-
 schied der Berechnung
 der gleichen gleichen ununters-
samt wird. [Dies ist sehr unklar
 ausgedrückt.]

Ich meine: kommt, was
 offen will, nicht darauf
 hinaus, daß jeder neue

erschie.
 die
 mathema.
 euten
 von ab.
 erhalte
 Achtung
 stuf
 nicht
 ch ob
 werde
 he! (An
 - das
 e bewei
 2 stunde
 ch dann
 ver.

Beweis des gleichen Satzes
schon dadurch interessant
sein muss, weil er eine neue
Zeichen-gesamtsproche Methode
zeigt. Oder: er überzeugt
dass von von einer neuen M^og.
bleibt der Konstruktion

Wohl aber kann nicht
so eine neue Methode trivial
werden, indem man sie auf
triviale Weise erfährt?
Könnte z. B. das Multipli-
zieren mit Septimalen nicht
als eine triviale Abweichung
vom Multiplizieren im Stichz.
dem darüberhelt werden?

Ja; aber hört die Triviali-
tät nicht dann auf,
wenn gezeigt wird, dass wir
nur in geringen Fällen auf
die zweite & nicht auf die
erste Methode verlassen?

(8
auch
richt
einer
Jupa

nicht
do
erger
für

Da
Einer
wird
das
das
Stem
für d
ist.
dieser
uniro

Salpe
essant
ne neue
Methode
einf
er Mög.
kton

(Nou konnte man Problem
auch so ausdrücken: Ist es
richtig die Mathematik als
eine Klasse von ^{Werten} ~~Werten~~ auf-
zufassen?)

30.1.

er nicht
de trivial
sie auf
führt?
Multipli.

Kann die Frischrechnung
nicht davon überzeugen, dass
die Dezimalrechnung das
ergeben wird? In gewisser
Forme doch offenbar!

nicht
Beweisung
Früher?
den?
trivial?
auf,
d wie
ben auf
auf die
lassen?

Ist nicht folgende ein starker
Einwand gegen mich: Niemand
wird sich die Mühe nehmen,
das konstante Gesetz für
die Rechnen im Dezimallog.
System zu beweisen, wenn es
für das Frischsystem bewiesen
ist. Man wird vielmehr auf
diesen Beweis hin saßen; es
reicht nun ^{auch} auf fürs Dezimal.

system gelten - + kann dort
etwas anderes heraus, so
muss man sich verrechnen
haben. Daraus folgt: Man
wird in diesem ^{Fall} die
Resultat einer Multiplikation
im Bez. System weniger heraus
als einem Induktionsbeweis
im Strichsystem.

Und damit hängt diese
Frage zusammen: Sind es
nur so uninteressante Fälle,
wie z.B. Länge Folge im Dezimalsystem,
in denen die "kürzere" Rech.
unmissverständlich mehr als eine
ganz triviale Transformation
für die "Längen" ist.

Kann man nicht sagen, dass
alle interessanten Fälle über
die Kardinalzahlen (+ dabei
alle Fälle über die Zahlen) im Strich-

... dort
... aus, so
... errechnet
... ; Man
... dem
... Applikation
... Frau
... Beweis

... dies
... und es
... Fälle,
... System,
... Rech.
... als eine
... Form
... 2.

... sagen, das
... über
... dabei
... im Frick.

System überzeugend bezeugen
werden können & daher je.
des andere System nur das ~~da~~ da,
Klasse der Körper hat?!

Aber, wenn wir wenn z.B.
das kommt. Ganz im Frick
System bewiesen haben, ist es
dann nicht von höchstem
Interesse, das die Rechnungen
im bez. System - so far wie immer
- dieses Beweis/dieses Ganz //
befolgen? Und nicht um
daran wird man also
so Körper rechnen kann,
sondern wird man also
auch anders rechnen
kann.

Man könnte fragen: Wie
ist es denn möglich, das
~~was~~ der Polensche Pa.
Lust & Beweis der Identität.

von jenseher allgemein so
dieser Frage überprüft?
Ward - Wankt was sage -
diese Überprüfung, wo es
ist, wenn nicht beim
Rechnen (etwa im Archi-
stem) tatsächlich vor-
malerweise dies Gesetz, be-
stätigt würde? - Nun, man
kann sagen: der Induktions-
beweis überzeugt uns, daß
wir zu sagen haben
 $a + (b + c) = (a + b) + c$ + ~~etwas~~
~~etwas~~ kommt
das im besondern Fall
nicht heraus, so haben wir
einen Fehler angenommen.
Wohl, aber das war ~~das~~
also unter Umständen eine
sehr unpraktische Regel +
eine, die angenommen sein
sollte vorhanden war.

oder
gen

1
selb

Es

3/41

Ben

R's

Satz

Kurz

ist R.

Nu

eine

best

Aber

Aus

wäre
zu verwend

Neu

Es gibt aber nun noch mehr
oder weniger triviale Erwei-
fer + Abänderungen!

1. Der Beschreiber, der sich
selbst nicht zu zählen verges.
31.1.

Es sei π_{100} die ^{100-stellige} ganze Zahl:
314159...m. Ist dann der
Beweis, dass $\sim^{\pi_{100}} p \equiv p$ ist ^(oder die Gegenteile) ein
R'scher Beweis, da doch dieses
Satz der Logik nur eine Ab-
kürzung eines R'schen Satzes
ist.

Nun, der Beweis involviert
eine neue Technik der Zahl-
bestimmung - wie man sagen könnte.
Aber statt des ~~allgemeinen~~ ^{allgemeinen} Ausdrucks "Zahlbestimmung",
wäre es besser ^{seiner} ganzen spezifischen
zu verwenden für die Bestimmung der
Menge der Negationen.

Leuchtet nicht das Wort
"Abgekürzung" unsere Auf-
merksamkeit - wie ein Ta-
scheuzeugler ^{kurzschlüssig} $\frac{1}{2}$ auf den ^{eine}
unwichtigen Gegenstand?
Freilich ist ~~die~~ " $\sim \pi_{100} p$ " für
ger als (~~eine~~ ^{die} ~~ih~~ entsprechen-
de Reihe) ~~z~~ " $\sim \sim \dots p$ "; aber
doch nur (daraus), weil, z.B.,
der Buchstabe π ein ^{so ein} kurzes
Zeichen ist. Wie, wenn wir statt
seiner einen Circumpunct verwenden,
(der) konplizierter (wäre), als die
ganze Reihe der Negativzeichen?

— Aber man könnte doch
auch ^{argumentieren} sagen: "Die Rechnung
die " $\sim \pi_{100} p$ " in die Form der Reihe
umwandelt, zeigt bloß, was
" $\sim \pi_{100} p$ " bedeutet ~~was~~, es ist bloß
die Übersetzung von einer Aus-
drucksweise in eine andere —

+ auf sie folgt der ...
+ auf diese Übersetzung folgt
nun der Russell'sche Beweis!

(Wenn man ~~diese~~ Weg geht,
sönnen wir noch einen Schritt
weiter gehen + sagen, daß der
Russe Beweis dann einen Satz
beweist, der nichts sagt.)

Aber warum soll ich das
'Übersetzen' von einem Ausdruck,
weise in eine andre nicht auch
einen Beweis nehmen? ~~Der~~ ^{der beweist} zeigt,
daß diesem Ausdruck in der
einen Ausdrucksbeweise dieser in
der andern entspricht.

(So kann man Einem mittels
~~Weg~~ des Wörterbuchs + der gram.
matik beweisen, daß dieser
deutsche Satz auf Englisch
so ^{heißt. (Garten usw. S. 11)}
heißt.

1.2.

! Zweck der Musik: Gefühle zu

Wort
e Auf.
ein Ta.
auf der ^{eine}
und?
" für.
prechen.
"; aber
eil, p. B.,
in kurze
wir statt
verwendet,
als die
Kategorie?
e doch
abnung
der Karte
los, was
ist bloß
dieser Aus.
andere -

vermitteln! |

↑
Ewigkeit wie uro; wgh uf in
Hsdwirtgorgon yrhg.

Damit verbunden: Wir möge
mit Recht sagen ~~das~~ ^{man hat}
jst den gleichen Gesicht ^{das}
druck wie ^{früher} ~~damals~~ - obwohl
die Messung in (den) beiden
Fällen verschiedene ergab.

Wie werden die Worte "den
gleichen Gesichtsausdruck" ge-
braucht? - wie wird man,
das Eines diese Worte richtig
gebraucht? Aber wie wird ich,
das ich sie richtig gebraucht?

'Ich fühle das ich das Wort
"rot" richtig gebrauchte.' Nun,
das kann man schon sagen.
Nur ist es ^{ich} interessant zu
untersuchen, was mit die.

sein

Sie
der
hese

Schm'
man
Ween
Liese
ich

sol
che
oder
sage

Es
Zahl
ich

habe
wie: "
aus
wie

sein Satz nicht gemeint ist.

Die unerfüllte Sehnsucht in
der Philosophie: 'Ich will ~~et~~
beschreiben, daem es aber nicht?
Schn' ich mich nach dem, wonach
man sich nicht sehen kann?
Wenn ich in einem Kreis herum-
liefe, immer schneller, + rascher,
ich wollte mich fangen -
soll man ^{dann} sagen; ich versu-
che mich selbst zu fangen -
oder soll man es nicht
sagen?

3.2.

Es heißt 'e' die rote Stelle der
Zahl e; dann hat - ~~es ist~~
ich einmal - der Satz: "ich
habe 2 Hte" den selben Sinn,
wie: "ich habe e Hte". Aber hat
auch " ~ ~ p = p " den selben Sinn,
wie " ~ p = p " ?

Fortgesetzt in Band XIII.

