

BERNARD BOLZANO - GESAMTAUSGABE
HERAUSGEGEBEN VON EDUARD WINTER †, JAN BERG,
FRIEDRICH KAMBARTEL, JAROMÍR LOUŽIL, BOB VAN ROOTSELAAR

REIHE II
NACHLASS

B. WISSENSCHAFTLICHE TAGEBÜCHER

BAND 19
ZUR PHYSIK I

BERNARD BOLZANO

ZUR PHYSIK I
(1827–1840)

HERAUSGEGEBEN
VON
JAN BERG

FRIEDRICH FROMMANN VERLAG · GÜNTHER HOLZBOOG
STUTTGART · BAD CANNSTATT 1995

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bolzano, Bernard:

Bernard-Bolzano-Gesamtausgabe / hrsg. von Eduard Winter ...
– Stuttgart-Bad Cannstatt : frommann-holzboog.

Reihe 2, Nachlass.

B, Wissenschaftliche Tagebücher.

~~ISBN 3-7728-0074-2~~

NE: Winter, Eduard [Hrsg.]; Bolzano, Bernard: [Sammlung]

Bd. 19.

Zur Physik.

1. (1827–1840) / hrsg. von Jan Berg. – 1995

ISBN 3-7728-0481-0

NE: Berg, Jan [Hrsg.]

© FRIEDRICH FROMMANN VERLAG · GÜNTHER HOLZBOOG

STUTTGART – BAD CANNSTATT 1995

SATZGESTALTUNG UND DRUCK: OFFIZIN CHR. SCHEUFELE STUTTGART

EINBAND: ERNST RIETHMÜLLER & CO GMBH STUTTGART

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung des Herausgebers	7
Bernard Bolzano: Zur Physik I	13
Anhang	171
Anmerkungen zu den Figuren	191
Bibliographie	193
Personenregister	213
Sachregister	229
Errata der Bernard Bolzano-Gesamtausgabe	255

EINLEITUNG DES HERAUSGEBERS

In seiner *Wissenschaftslehre* (1837)¹ wollte Bolzano die logischen, ontologischen und erkenntnistheoretischen Grundlagen seiner Schriften über Naturphilosophie und Metaphysik sowie eines geplanten Werkes, der *Größenlehre*, über die mathematischen Wissenschaften seiner Zeit darlegen.

In der *Größenlehre* bestand sein Hauptstreben darin, die gesamte zeitgenössische Mathematik in Übereinstimmung mit den Begriffskonstruktionen der *Wissenschaftslehre* zu bringen. Teile der *Größenlehre* wurden erst in unserem Jahrhundert veröffentlicht.²

Seine naturphilosophischen und metaphysischen Ideen stellte Bolzano in der *Athanasia* (1827,³ 2. ergänzte Auflage 1838⁴) und in dem 1841 entstandenen Manuskript *Aphorismen zur Physik* dar. Letzteres wurde 1978 im Rahmen der Bernard Bolzano-Gesamtausgabe herausgegeben.⁵ Unter »Physik« versteht Bolzano hier spekulative, nichtexperimentelle Physik und Naturphilosophie.

Während der letzten Jahre seines Lebens wurde Bolzano immer klarer, daß die Verwirklichung der geplanten mathematischen und naturphilosophischen Werke über seine Kräfte ging. Er konzentrierte sich nun darauf, Bruchstücke zu veröffentlichen, um dadurch das Interesse des (bislang minimalen) Publikums an dem postumen Werk zu wecken, von dem er hoffte, daß es seine Schüler zur Druckreife bringen würden. Die Arbeit in den Jahren 1844–1848 an dem später durch Georg Cantor⁶ berühmt gewordenen, 1851 postum herausge-

¹ Bolzano (19).

² Vgl. Bolzano (61), (62), (77), (84), (2A7), (2A8).

³ Bolzano (9).

⁴ Bolzano (9a).

⁵ Bolzano (2A12/3), S. 113–148.

⁶ Cantor (1), § 7.

gegebenen Werk *Paradoxien des Unendlichen*⁷ wurde in dieser Hoffnung vorgenommen.⁸

Dieses Buch enthält einen mengentheoretischen und topologischen Teil, in dem Begriffe wie Menge, Bijektion, Mächtigkeit, Unendlichkeit, Kontinuum, Dimension erörtert werden, sowie ontologische und naturphilosophische Teile, in denen Begriffe wie Atom, Substanz, Organismus, konkrete Existenz, Ort, Raum, Materie, Kraft behandelt werden.

Vorstufen bzw. Ergänzungen zu den mengentheoretischen und topologischen Ausführungen Bolzanos finden sich in seinen mathematischen Notizbüchern unter dem Titel »*Miscellanea mathematica*« aus den Jahren 1803–1844. Die Herausgabe dieser *Miscellanea* ist im Rahmen der Gesamtausgabe in vollem Gange.⁹

Vorstufen bzw. Ergänzungen zu den ontologischen und naturphilosophischen Ausführungen Bolzanos finden sich im Prager Nachlaß in zwei Notizheften unter dem Titel »*Zur Physik*« aus den Jahren 1827–1847. In diesen Notizen setzt er sich außerdem mit früheren sowie zeitgenössischen Naturwissenschaftlern und Philosophen, soweit sie zur naturwissenschaftlichen Diskussion ihrer Zeit beitrugen, ausführlich auseinander. Dank dieser kritischen Rezeption stellen seine naturphilosophischen Aufzeichnungen einen wichtigen Beitrag zur Philosophie- und Wissenschaftsgeschichte des frühen 19. Jahrhunderts dar. Sowohl dieser Aspekt wie auch weit mehr noch die oben erwähnte aufbauende Funktion dieses Manuskripts für Bolzanos spätes Denken heben den Text im Schaffen eines der ganz großen Philosophen des deutschen Sprachraumes heraus.

Das Manuskript wird im Literaturarchiv des Památník národního písemnictví in Prag unter der Signatur »D.IX.7« aufbewahrt;¹⁰ es umfaßt 78 doppelseitig beschriebene Blätter im Folioformat (46 × 26 cm) mit durchschnittlich 45–60 Zeilen. Vordergründig gesehen, hat Bolzano es unter den Titeln »*Zur Physik I*« (43 Bl.) bzw. »*Zur Physik II*« (30 Bl.) in zwei Teile gegliedert, welche Einteilung nichts zu besagen hat, indem nur einfach das erste Heft vollgeschrieben und Bolzano genötigt war, ein neues zu beginnen. Eine tatsächliche Zäsur, der auch die Verteilung der Textmasse auf die Bände 2B19 und 2B20 der Gesamtausgabe durch den Herausgeber folgt, ergibt sich durch die Beobachtung, daß wir Bolzano auf Bl. [1]–[39] von *Zur Physik I* mit einem noch suchenden, herumtastenden und manchmal ziellosen Streifzug (datierbar auf die Jahre

⁷ Bolzano (53).

⁸ Vgl. Bolzano (74), S. 241, 252, (79), S. 318.

⁹ Bolzano (2B2/1), (2B2/2), (2B3/1), (2B3/2), (2B4/1), (2B4/2), (2B5/1), (2B5/2), (2B6/1).

¹⁰ Vgl. Křivský & Pavlíková (1), S. 59.

1827 bis 1840) durch die naturwissenschaftliche Gegenwartsliteratur beschäftigt finden, während die Bl. [40]–[48] anzutreffende Zählung §§ 1–124, die sich im gesamten Manuskript von *Zur Physik II* mit den §§ 125–234 und vierzehn weiteren ungezählten Paragraphen fortsetzt, unmißverständlich klarmacht, daß Bolzano den Entschluß gefaßt hat, eine eigenständige Publikation zur Naturphilosophie ins Werk zu setzen. Aus eben diesem Grunde bricht der vorliegende Band 2B19 nach dem »Streifzug« mit Bl. [39] ab, und aus dem nämlichen Grunde wird erst die Einleitung des Herausgebers zum Band 2B20 Bolzanos naturphilosophische Bemühungen zusammenfassend würdigen.

In 2B19 referiert und kommentiert Bolzano u. a. Ausführungen von bekannten Gelehrten wie André Ampère, Aristoteles, Amadeo Avogadro, Élie de Beaumont, Jacob Berzelius, Friedrich Wilhelm Bessel, Jean Baptiste Biot, Lazare Carnot, Jean Daniel Colladon, George Combe, John Dalton, Humphry Davy, Heinrich Wilhelm Dove, Michael Faraday, Ernst Gottfried Fischer, Honoré Flaugergues, Augustin Fresnel, Jakob Friedrich Fries, Johann Nepomuk Fuchs, Joseph Gergonne, J. W. Goethe, G. W. F. Hegel, John William Herschel, Alexander von Humboldt, Karl Friedrich Klöden, Jakob Philipp Kulik, Heinrich Friedrich Link, Heinrich Gustav Magnus, Johann Tobias Mayer, Macedonio Melloni, Eilhard Mitscherlich, Ludwig Moser, Georg Wilhelm Muncke, Claude Louis Navier, Franz Ernst Neumann, Isaac Newton, Leopoldo Nobili, Gottfried Wilhelm Osann, Georg Friedrich Parrot, Johann Christian Poggen-dorff, Siméon Denis Poisson, Félix Savart, Gustav Schübler, William Sturgeon, Wilhelm Eduard Weber, Friedrich Wöhler und William Hyde Wollaston.

Abgehandelt werden dabei Themen aus der Akustik, Astronomie, Atomlehre, Biologie, Chemie, Farbenlehre, Geologie, Kosmologie, Theorie des Lichts, Mechanik, Meteorologie, Optik, Physiologie, Wärmelehre und Wellenlehre sowie Begriffe wie Abstoßungskraft, Adhäsion, Äther, Affinität, Aufbau und Dichte der Festkörper, Bewegung, Dasein Gottes, Elastizität, Elektrizität, Gravitation, Isomerie, Kohäsion, Kraft, Kristallisation, Magnetismus, Polarisation, Raum, Schall, Substanz, Temperatur, Vakuum, Wärmestoff, Wechselwirkung, Weltall. Bolzano zeigt in diesem Zusammenhang auch ein stetes Interesse an exakten Meßvorgängen und deren physikalischen Instrumenten.

Daß hier das »Dasein Gottes« auftritt, das nur in einem entfernten Zusammenhang zu physikalischen Sachverhalten steht, selbst im Sinne Bolzanos, befindet sich in bester Entsprechung dazu, daß seine Philosophischen Tagebücher¹¹ im Gegenzug etliche physikalische Bemerkungen enthalten. Dieser

¹¹ Bolzano (2B16/1), (2B17), (2B18/2).

Umstand beweist, daß Bolzanos Weltbild ein universelles war, das Philosophie und Physik aus denselben Grundlagen aufbauen wollte.

Die Quellen für die Aufzeichnungen Bolzanos waren größtenteils zeitgenössische Zeitungen und wissenschaftliche Zeitschriften. Für den Zeitraum 1814–1841 wurde u. a. den Hinweisen Bolzanos auf die *Allgemeine Zeitung* in Augsburg und auf Gilberts *Annalen der Physik*, Poggendorffs *Annalen der Physik und Chemie*, Kastners *Archiv für die gesammte Naturlehre*, *Bibliothèque universelle des sciences, belles-lettres et arts*, *Bulletin universel, première section: Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques*, Schweiggers *Journal für Chemie und Physik*, Dinglers *Polytechnisches Journal* sowie Baumgartners und Ettingshausens *Zeitschrift für Physik und Mathematik* nachgegangen.

Einige dieser Zeitschriften konnte Bolzano sicherlich in der Bibliothek der Königlich Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften, in der er seit 1815 ordentliches Mitglied war, einschen. Die *Allgemeine Zeitung* aus Augsburg war dagegen in der Donau-Monarchie wegen ihrer liberalen Haltung verboten.¹² Der Zugang zu solchen Publikationen wurde Bolzano vermutlich durch adelige Freunde gewährt, beispielsweise Leo Graf Thun, denen der Bezug solchen Materials gestattet war.

Die Bewältigung dieser gewaltigen Menge an Informationen geschah allerdings neben der Erfüllung anderer, zum Teil noch aufwendigerer Aufgaben. In den Jahren 1826–1844 füllte Bolzano vier seiner Hefte unter dem Titel »*Miscellanea mathematica*«¹³ mit mathematischen Notizen. Parallel dazu verfaßte er seine *Miscellanea theologica* von 1827 bis 1834¹⁴ und *Miscellanea philosophica* von 1828 bis 1839.¹⁵ Die Arbeit an der vierbändigen *Wissenschaftslehre* dauerte in der ersten Etappe von 1820 bis 1830 an, aber vor der Veröffentlichung 1837 verbesserte und ergänzte er das Manuskript bis ins letzte. Es existieren zwei Manuskripte Bolzanos, die ausführliche Bemerkungen zu diesen Verbesserungen und Zusätzen von 1832 bis 1837 enthalten.¹⁶

Nach Vollendung der ersten Version der *Wissenschaftslehre* richtete Bolzano sein Hauptinteresse wieder auf die Mathematik und fing an, ein neues enzyklopädisches Werk – die *Größenlehre* – zu entwerfen. Aus Bolzanos Briefwechsel mit seinen Schülern František Příhonský und Michael Josef Fesl geht hervor,

¹² Diese Information stammt von Herrn Dr. Jaromír Loužil.

¹³ Vgl. Bolzano (E2/1), S. 29–30.

¹⁴ Vgl. Bolzano (E2/1, Suppl. II), S. 119.

¹⁵ Bolzano (2B18/2).

¹⁶ Bolzano (2A12/2), S. 37–184.

daß er sich mit der *Größenlehre* spätestens seit 1830 bis zu seinem Tode 1848 befaßte.¹⁷ In diesem großen Werk wollte er die Grundlagen der Mathematik darlegen und eine detaillierte Darstellung der damals bekannten Fächer dieser Wissenschaft und darüber hinaus selbständige Untersuchungen vornehmen und neue Forschungsgebiete eröffnen.

*

Bei der außergewöhnlich schwierigen Editionsarbeit am vorliegenden Band der Bernard Bolzano-Gesamtausgabe wurde ich durch eine großzügige Sachbeihilfe von der Fritz Thyssen Stiftung zur Finanzierung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters unterstützt. Meinem Mitarbeiter, Herrn Peter Michael Schenkel, M. A., danke ich für seine außerordentlich wertvolle Hilfeleistung. Ohne den Einsatz seines phänomenalen bibliographischen Spürsinn, seiner weitgefächerten Bildung und seiner kritischen Vernunft hätte die Bearbeitung des Manuskripts Bolzanos mindestens noch ein Jahrzehnt gedauert.

JAN BERG

¹⁷ Vgl. Bolzano (74), S.121, 152, 154, 220, 232, 241, 252, 284, (79), S.61, 104, 192, 285–286, 318.

BERNARD BOLZANO

ZUR PHYSIK I

In Gilberts Annal.[en] (1815) B. 44² w[e]rd[en] Beobacht[un]g[en] v.[on] Nollet |
 beyg[e]br[a]cht, w[e]lch[e] d[ie] F[o]rtpfl.[anzung] des Schalles auch in W[a]s-
 5 s[e]r b[e]weis[en]. Nollet || taucht[e] sich u[n]t[er] das W[a]ss[er], u.[nd] hört[e]
 – zw[a]r schwäch[e]r ab[e]r doch | deutl[ic]h. – Ob ab[e]r d[e]r Schall g[e]bro-
 ch[en] w[o]rd[en] s.[ei], d.h. ob d[ie] Schall-|str[a]hl[en] e[ine] and[ere] Rich-
 t[un]g g[e]no[m]m[en] hatt[en], d[a]r[ü]b[e]r ist [nic]hts ang[emer]kt. | Wäre
 dieß, so wäre ein [neue]r B[e]w[ei]s d[e]r Anal[o]g[ie] zw.[ischen] Licht u[n]d
 Schall, | ingl[ei]chen ein Mittel d[en] Schall auf e[ine] äh[nl]ic]he Art, wie das
 10 Licht || d[urc]h Br[enn]gläs[er] dgl. z[u] v[e]rdicht[en]. |
 Den V[er]such kö[n]ntē m[an] mach[en], ind[e]m m[an] auf eb[en] d[ie] Art,
 wie Nollet [un]t[er]taucht[e] | u.[nd] e[inen] And[er]e[n], d[e]r z[u]r Seit[e]
 st[e]ht, Töne v.[on] sich g[e]b[en] ließe, wob.[ei] m[an] Acht[un]g | gäb[e], a.[us]
 w[e]lch[e]r Richt[un]g d[ie]se z[u] köm[m]en sche[inen]; u[n]d gl[ei]ch w[enn]
 15 m[an] | ein Schlagw[er]k [un]t[er] das W[a]ss[er] tauchte, u.[nd] auß[er]h[a]lb
 d[e]m W[a]ss[er] || d[urc]h Zuhör[er] z[u] b[e]st[im]men suchte, v.[on] w[e]l-
 ch[e]r G[e]g[en]d d[ie]ser Schall köm[m]e. Noch | g[e]nauer indem m[an] ein
 Hörrohr das d[en] Schall a[u]ff[an]g[en] soll anbrächte, | u[n]d beob.[achtete],
 in w[e]lch[e] R[ic]ht[un]g es g[e]br[a]cht w[er]d[en] [mu]ß, um d[en] S[c]hall
 am | St[är]kst[en] z[u] mach[en]. – In einem Zim[m]er, d[ie]ss[en] Wänd[e]
 all[e] [mi]t | Tapet[en] v.[on] Tuch b[e]legt wär[en], sollte m[an] an ei.[nem]
 20 e[ine] z[i]g[en] r[un]d[en] F[en]st[er] || e[ine] Art W[a]ss[er]linse d.h. e[ine]n
 (etwa v.[on] Glas) g[e]bildet[en] hohl[en] K[ör]p[er], in | d[ie]ss[en] Inn[er]e[m]
 W[a]ss[er] ist, anbr[ing]en; auß[en] v[e]rsch[ie]d[ene] Töne (sch[wa]che, |
 stärk[er]e) erzeug[en] u[n]d beob.[achten], ob u.[nd] in w[e]lch[e]m P[un]kte
 h[in]t[er] d[e]r W[a]ss[er]linse im Inn[er]e[n] des Z[im]m[er]s d[ie]s[e] Töne am
 25 St[är]kst[en] | w[a]hrg[e]no[m]m[en] w[er]d[en]. ||

Schall u[n]d Licht. E[ine]ige Phys[i]k[er] gl[au]b[en], das Emanationssyst[em]
 w[er]de vorn[e]h[m]l[ic]h d[urc]h d[ie] chem.[ische] | W[ir]k[un]g d[e]s Lichts
 b[e]st[im]mt[ig]. E[ine] Silberaufl[ösung], d[ie] d[e]r Einw[ir]k[un]g d[e]s Lichts

¹ Eine Transkription dieses Abschnitts findet sich im Anhang dieses Buches. Eine wissen-
 schaftlich fundierte Bearbeitung wird im Rahmen der Herausgabe der mathematischen
 Aufzeichnungen Bolzanos unter dem Titel *Miscellanea mathematica* erscheinen.

² Nollet (1).

a[u]sg[e]s[e]tzt ist, desoxid.[iert] |* sich; eine Ersch[einun]g, d[ie] d[urc]h das bl[o]ße Zitt[e]rn, in w[e]lch[es] d[ie] Th[ei]lch[en] d[e]r Aufl[ösung] d[urc]h das Licht v[e]rs[e]tzt w[er]d[en], [nic]ht w[o]hl erkl[är]b[ar] ist, z[uma]hl w[enn] (wie d[ie] Erf[ah]run]g v[ie]ll[e]icht schon g[e]zeigt hat) k.[eine] solch[e] || Desox.[idation] erf[ol]gt, w[enn] m[an] | d[ie] Aufl[ösung] d[urc]h ein an d[e]m Glase ang[e]br[ach]t[es] Streich[en] | [m]it e[inem] Geig[en]bog[en], das v[ie]le St[un]d[en] lang anhält, [i]n ein ähnl.[iches] Zitt[e]rn v[e]rs[e]tzt. – Ich | w[ür]d[e] antw[or]t[en], das Zitt[e]rn, in w[e]lch[es] d[ie] Flüss[ig]k[ei]t d[urc]h d[a]s Str[e]ich[en] [m]it d[em] Geig[en]bog[en] | v[e]rs[e]tzt w[ir]d, d[ür]fte v.[on] d[em] Zitt[e]rn, w[e]lch[es] d[urc]h B[e]leucht[un]g in ihr h[e]rv[or]g[e]b[ra]cht [w]ir, ohne [l]ä[ss]ig zu v[e]rschied[en] s.[ein], wie d[a]s Zitt[e]rn, in w[e]lch[es] [un]s[er] Ohr v[e]rs[e]tzt w[ir]d, w[enn] J[eman]d || u[n]s b.[eim] Leibe packt u[nd] tüchtig hin u[nd] her schüttelt, v.[on] demj[enigen] Zitt[e]rn d[e]r in[n]e[r]en | Th[ei]le d[e]s Ohr[es], w[e]lch[es] d[urc]h e[inen] Sch[a]ll entstehet. So v[e]rschied[en] d[ie] W[ir]k[un]g[en] in d[ie]s[en] b[e]lyd[en] F[äh]l[en] s[in]d, | so v[e]rsch[ie]d[en] auch in jen[en]. |

Schweiß, Ausd[ün]st[un]g, G[e]ruch. D[e]r einem jed[en] M[ense]h[en] eig[en]e G[e]ruch, w[o]d[urc]h H[un]de u.[nd] a.[ndere] Thi[er]e | [un]sere Spur auff[ind]en u[nd] v[e]rfolg[en] kö[n]nen, b[e]weist z[u]r G[e]nüge, d[a]ß fl[ü]rtw[ä]h[ren]d || e[ine] g[e]wisse s[e]hr fleine, u.[nd] unendl[ich]e[r] *Modification* 40
n[en] fäh[ig]e Flüss[ig]k[ei]t | a.[us] [un]s[er]en Leib[er]n ausströme. |

Leidenfrost hat g[e]zeigt, d[a]ß in e[ine]r Seif[en]blase sich Fett- u[nd] Kalis- 45
Schicht[en] | üb[er] e[inan]d[e]r leg[en]. (Gilb.[erts] Ann.[alen] B.47. S.41)³ |

Die blau[en] Pflanzensäfte w[er]d[en] v.[on] d[en] Alkali[en] grün, v.[on] d[en] Säuern roth g[e]färbt.⁴ || Dies[e] drey Farb[en] [un]t[er]scheid[en] sich w[eni]g- 45
st[en]s in e[ine]r ihr[er] Eig[en]sch[af]t[en], n[äm]l[ich] d[e]r Br[e]chb[ar]-
k[ei]t, wie | M[e]hr u.[nd] W[en]ig[e]r; w[e]lch[es] v[ermu]th[en] || ä[u]ßt, d[a]ß
auch andere ihr[e]r Eig[en]sch[af]t[en] sich | [nu]r wie ein solch[es] M[e]hr
o[der] W[en]ig[e]r [un]t[er]scheid[en] w[er]d[en]. U.[nd] dar[au]s g[e]ht d[ie] 45
1v w[e]it[er]e V[ermu]th[un]g || h[erv]or, d[a]ß auch Alkali[en] u[nd] Säuern sich
[nu]r wie M[e]hr u[nd] W[en]ig[e]r [un]t[er]scheid[en]. |

² Die Zeilen 27–29 sind von Bolzano schräg durchgestrichen.

³ C. F. Länk (1).

⁴ Vgl. Gehler (1a), Bd.4 (1827), S.117. Wie Gehler (1) und Steffens (1) belegen, war diese
Einsicht schon mindestens drei Jahrzehnte im Schwange.

Gr[un]ds[atz] d[e]r W[e]chs[e]l[e]i[r]k[un]g |

D[e]r Gr[un]ds[atz], d[a]ß j[e]d[e]r W[ir]k[un]g e[ine] g[e]i[ch]gr[o]ße G[e]g[en]-
u[ir]k[un]g entsp[ec]h[e], k[ann] | i[m] W[e]s[en]tl[ic]h[en] [ni]chts And[e]-
r[e]s s.[ein], als e[ine] bl[o]ße F[o]lge d[e]s S[atz]e[s] v[om] G[run]d[e]. D[enn]
5 e[ine] || so g[enann]te G[e]g[en]w[ir]k[un]g ist g[e]i[n]a[ue]r b[e]s[e]h[en]. [ni]chts
And[e]r[e]s als d[ie] Urs.[ache] s[e]lbst, d[urc]h w[e]lch[e] | d[ie] W[ir]k[un]g
h[er]v[or]g[e]b[ra]c]ht w[ur]de o[der] die F[o]lge dav[on], d[a]ß e[in] Th[e]il
d[e]r K[ra]ft e[ines] W[e]s[en]s z[u]r H[er]v[or]b[ir]m[un]g e[iner] g[e]w[is]-
s[en] W[ir]k[un]g v[e]r[w]en[d]e[t] [wor]d[en] ist, u.[nd] dah[er] zu eb[en] d[ie]-
s[e]r Z[e]it k.[eine] and[e]re | W[ir]k[un]g h[er]v[or]b[ir]m[un]g ko[m]m[t]. So
sagt m[an], d[a]ß d[e]r stoß[en]d[e] K[ör]p[e]r eb[en]so | v[ie]l an Quant.[ität]
d[e]r B[e]w[e]g[un]g v[e]rfl[ie]re, als d[e]r g[e]stoß[ene] g[e]w[inn]t, u.[nd] leitet
d[ies]e[s] a.[us] d.[em] | G[run]ds[atz]e v[on] d[e]r G[e]g[en]w[ir]k[un]g her;
10 es l[ä]ßt sich ab[e]r eb[en] so gut n[ä]mli[ch] || ohne d[ies]e[s] G[run]ds[atz]
d[e]r Caus.[alität], d[a]ß j[e]d[e] W[ir]k[un]g e[ine] U[r]s[ache] h[ab]e[n]
[mü]s[s]e, | erklär[en]. D[e]r stoß[en]d[e] K[ör]p[e]r v[er]f[ie]rt an Quant.[ität]
d[e]r B[e]w[e]g[un]g so v[ie]l als d[er] g[e]stoß[ene] g[e]w[inn]t, w[e]il d[ie] b[e]-
w[e]g[en]d[e] K[ra]ft ü[ber]h[au]pt i[m]m[e]r d[ie] n[ä]h[m]l[ic]h[e] bl[e]i[bt]. | Ein
Gl[ei]c[h]e[s] gilt b.[ei] d[en] g[e]st[ir]g[en] Wes[en], d[ie] [ni]c]ht w[ir]k[en] kö[n]-
15 nen, oh[n]e e[ine] g[e]w[is]s[e] || R[ück]w[ir]k[un]g z[u] erf[ol]g[en]. D[ies]e[s]
R[ück]w[ir]k[un]g ist e[ine] V[er]st[e]ll[un]g, d[ie] als Urs.[ache] s.[einer] | Th[ät]-
t[ig]k[e]it anz[use]h[en] ist. | U[ib]r[ig]e[n]s ist a[uc]h das [un]e[n]d[lic]h[e]
W[e]s[en] G[ott]e[s] v[on] d[ies]e[m] G[e]s[e]tz[e] d[e]r R[ück]w[ir]k[un]g | ei-
g[en]tl[ic]h [ni]c]ht g[an]z ausz[u]n[e]h[m]en, [nu]r d[a]ß d[ie] R[ück]w[ir]k[un]g
∞ kl.[ein] ist. |

20 *Uib[e]r das Das.[ein] G[ott]e[s]. ||*

D[e]r Schluß v[on] d[er] M[ö]gl[ic]hk[e]it e[ine]s allv[ollk.]ommenen W[e]-
s[en]s auf s.[eine] W[ir]kl[ic]hk[e]it d[ür]fte so m[an]l[ic]h[e] [ni]c]ht s.[ein],
als er Manch[en] erschie[n]. M[ö]gl[ic]hk[e]it e[ine]s solch[en] W[e]s[en]s
h[ei]ßt, | d[a]ß d[e]r S[atz], es g[e]be ein solch[e]s W[e]s[en], [mi]t k[einer]
V[e]r[un]ftw[ahr]h[e]it in ei[nem] Wid[er]spr[uch]e st[e]ht, | u.[nd] sollte
d[ie]ß [ni]c]ht g[enü]g[en], um z[u] b[e]h[au]pt[en], d[a]ß d[ies]e[r] S[atz] w[ahr]
s[e]y? - |

Ein and[e]r[e]r Schl[uß] auf das Das.[ein] G[ott]e[s] d[ür]fte sich a.[us] d.[em]
25 B[e]gri[ff]e d[e]r Sch[öp]f[un]gsk[ra]ft || erg[e]b[en]. E[ine] S[c]h[öp]f[un]gsk[ra]ft
ist im V[e]rgl[e]i[ch]e zu e[iner] V[er]änd[erun]gsk[ra]ft u[n]en[dlic]h
groß. | D[enn] d[ies]e[r] b[ir]m[un]g [nu]r in e[iner] endl[ic]hen Zeit t[e]ine g[e]-

w[i]ss[e] W[ir]k[un]g v.[on] endl[i]ch[e]r Grö-ße h[e]rvor; je[n]e ab[e]r [mu]ß auß[e]rh[a]ß all[er] | Zeit, o[der] w[a]s eb[en] so v[ie]l ist **instantane** wirk[en].
 – Wir M[ensc]h[en] u[nd] all[e] | v[er]rä[n]d[er]l[iche]n Wes[en] also h[a]b[en] [nu]r d[ie] K[ra]ft V[e]r[än]d[erun]g[en] h[e]rv[or]z[u]b[rin]g[en], u.[nd] üb[er]-h[au]pt [nu]r laut[er] || e[in]dl[i]ch[e] K[rä]fte, [nic]ht [eine] ∞ gr[o]ße neb[en] 30
 ihm[en], dgl. wir h[a]b[en] [mü]ß[en], w[enn] | [un]s auch e[in]e Sch[ö]p[fer]-k[ra]ft beywoh[n]en sollte. |

Kein Vacuum dissem. [inatum] u.[nd] doch V[e]rsch[ie]d[en]h[ei]t in d[e]r Dich-
t[i]gk[ei]t. |

Ich ließ mir gl[ei]ch an[an]gs als ich das Das.[ein] e[ine]s **vacui dissem. [inati]**
 v[er]warf, einfall[en], d[a]ß | die Schwier[i]gk[ei]t, w[e]lche Newton u. A. in
 d[ie]s[e]r Hyp[oth]ese a.[us] dem G[run]de fand[en.] || w[ei]l [nun] k.[ein] 35
 K[ö]rp[er] dicht[e]r o[der] lock[e]r[e]r u.[nd] [mi]thin auch [nic]ht spec.[ifisch]
 schw[e]r[e]r o[der] leicht[e]r als | ein and[e]r[e]r s.[ein] kö[nn]te, dad[ur]ch
 b[e]hob[en] w[er]d[en] kö[nn]e, d[a]ß m[an] er[inne]rt, auch b.[ei] e[ine]r | ab-
 s.[oluten] Ra[um]erfüll[un]g kö[nne] d[ie] Quantität d[e]r M[asse] in ei[nem]
 g[e]g[e]b[en]en Ra[um]e v[e]r[schied]en s.[ein], w[ei]l d[ie] M[enge] d[e]r
 e[inf]l[ach]en Th[eil]ch[en] als e[ine] [un]endl[i]che [ni]cht d[urc]h d[ie]
 Gr[ö]ße des | Volum[en]s b[e]stim[m]t w[ir]d; u.[nd] [e]s gar w[o]hl G[rün]de
 g[e]b[en] kö[nn]te, anz[u]n[e]h[m]en, d[a]ß d[ie] g[lei]che || M[enge] d[e]r 40
 Th[eil]ch[en], d[ie] j[e]tzt z. B. in d.[em] Ra[um]e e[ine]s Kubikshuhes aus-
 g[e]d[e]hnt ist, zu e[ine]r | and.[eren] Zeit, etwa d[urc]h e[inen] äuß[e]-
 r[en] D[ruk] in d[em] R.[aum] e[ine]s Kubikzolls z[u]s[a]m[m]eng[e]dr[ück]t
 2r w[er]d[e]. || Allein ich st[ell]te mir vor, d[a]ß diese g[an]ze B[e]tr[achtun]g
 entb[e]hrli[ch] sey, w[enn] | m[an] [nu]r d[en] e[inz]el[n]en Atom[en] e[ine]
 [un]gl[ei]ch[e] K[ra]ft erth[ei]le, d[e]rg[est]alt, d[a]ß v[e]rsch[ie]d[en]e
 Ato[m]e | d[urc]h e[ine] gl[ei]ch[e] ä[u]ß[e]r[e] K[ra]ft (o[der] Urs.[ache] z[u]r
 B[eweg]un[g] im [un]gl[ei]ch[en] G[r]ad d[e]r G[e]schw[in]d[i]gk[ei]t erhal-
 t[en],^b | e[ine] Hyp[oth]ese, d[ie] mir s[e]hr ann[e]hm[bar] schien, schon
 d[e]ßh[alb], w[ei]l d[ie] [inne]re V[e]rsch[ie]d[en]h[ei]t || d[ie] zw[ischen] 5
 d.[en] e[inf]l[ach]en Subst[anz]en auf j[e]d[en] F[all] ang[e]w[endet] w[er]-
 d[en] [mu]ß, z[u]r F[ol]g[e] zu h[a]b[en] sch[ein]t, d[a]ß | sie auch in d[e]r Art
 ihr[e]r B[e]w[e]g[un]g l[i]ch[er]t v[e]rsch[ie]d[en] s.[ein] [mü]ß[en]. |
 G[e]g[e]n[w[ä]rt]ig gl[au]be ich, d[a]ß beyde Hyp[oth]ese[n] n[eb]en e[in-
 and[e]r b[enü]tzt w[er]d[en] [mü]ß[en]. Die M[enge] d[e]r M[aterie] des

^b Im Sinne von: »Geschwindigkeiten in ungleichem Grad erhalten«.

Volum[ens] ist b[e]st[imm]t, u.[nd] ka[nn] also b.[ei] [unend]l.[ichem] | Vol[u-
 men] u[nen]dl[ich] v[er]schied[en] s.[ein], u.[nd] d[e]r Gr[ad] d[e]r B[e]w[e]g-
 10 ll[ic]hk[ei]t ka[nn] gl[ei]chf.[alls] s[e]hr v[er]sch[ie]d[en] || s[e]yn. |
 Mit E[ine]r d[ie]s[e]r Hyp[oth]e[s]en allein, nah[men]tl[ic]h [m]it d[e]r l[e]tz-
 t[en] all[ein] kan[n] m[an] | ni[cht] w[ohl] auslang[en]; b[e]s[on]d[e]rs z[u]r
 Erkl.[ärung] d[e]s Desaguilliers Ex-p[er]im[en]ts v[on] d[e]r Ersch[e]i[n]un[g],
 d[a]ß d[ie] Anzieh[un]gsk[rä]fte d[e]r K[ör]p[er] (all[e]r, so v[ie]le w[ir] | k[en-
 nen), s[e]lbst d[e]r H[im]melsk[ör]p[er] d[e]r M[as]se d[e]rsl[eb]en prop[or]-
 15 tiona]l s[e]y[e]n o[der] eig[en]tl[ic]h[e]r zu || r[e]d[e]n, d[a]ß all[e] K[ör]p[er]
 b.[ei] gl[ei]ch[e]r Entf[ern]un[g] v.[on] e[inan]d[e]r, in gl[ei]ch[en] Zeit[en] e[in-
 an]d[e]r um [einen] gl[ei]ch | groß[en] Ra[um] näh[er] kom[m]en, w[em] d[ie]
 zw.[ischen] ihn[en] b[e]f[ind]l.[iche] M[as]s[e]rie k[ein]e | v.[on] jen[er] greifbar-
 en, z. B. W[as]s[er] o[der] Luft, also höchst[en]s Aeth[er] ist. – Um | d[ie]se
 Ersch[e]inun[g] z[u] erklär[en], [mu]ß m[an] a[n]neh[m]en, d[a]ß d[ie] Dich-
 20 t[ig]k[ei]t all[e]r d[e]rj.[enigen] K[ör]p[er], | [m]it den[en] m[an] d[er]gl.[eichen]
 V[er]such[e] a[n]g[e]st[ell]t hat, (nah[men]tl[ic]h Gold, Fed[er], .. Erde,
 Mond, ..) || [un]v[er]rgl[ei]chb[ar] gr[öß]er sey als die d[e]s Aeth[er]s; dah[er]
 d[e]rj.[enige] Th[er] ihr[e]r K[ra]ft, d[en] sie v[er]rier[en] | um dies[en] vor sich
 h[er] w[e]gst[öß]en zu kö[n]nen, auch b.[ei] ei.[nem] s[e]hr [un]gl[ei]ch[en]
 Vol[umen] | d[ie]s[e]r K[ör]p[er], als e[ine] g[anz] [un]b[e]tr[ä]chtl[ic]h[e]
 Gr[öß]e, k.[eine] Ungl[ei]chh[ei]t in ihr[e]r B[e]w[e]g[un]g herv[or]br[ing]t. |
 M[an] [mu]ß ab[e]r auch noch f[er]n[er] | E[ine]s v.[on] fl[ü]g[en]den B[e]w[e]-
 25 k[ra]ft || (d[ie] Schw[er]e) b.[ei] all[en] Subst[anz]en abs[olut] gl[ei]ch sey,
 od[e]r, d[a]ß sie b.[ei] all[en] denj[enigen] K[ör]p[er]n, | b[e]i d[enen] wir
 bish[er] V[er]s[uc]h[e] [an]g[e]st[ell]t h[ab]en (ird[ic]h[en] u[nd] h[im]m[el]-
 sch[en]) *beyn[a]h[e]* gl[ei]ch sey. |^c Das L[e]tzte kö[n]nte v.[on] g[anz]en K[ör]-
 p[er]n (Erde, Mond, thier[ic]h[en] K[ör]p[er]n et[c]) b[e]h[aupt]et w[er]-
 30 d[en], | ohne v[or]a[us]s[et]z[un]g, d[a]ß es a[u]ch v.[on] d[en] e[inz]l[en]
 Atom[en] d[e]rs[elben] g[e]lte. Die *Seele* || in thier[ic]h[en] K[ör]p[er]n
 it.[em] kö[n]nt[en] e[ine] b[e]d[eu]t[en]d gr[öß]e[r]e o[der] kl[ein]ere A[n]z[e]i-
 h[un]gsk[rä]ft h[ab]en, da sie ab[e]r | v.[on] e[ine]r [un]e[n]dl[ic]h gr[öß]en
 M[en]ge Atome u[m]g[e]b[en] s[ind], so | w[ir]d d[ie] Uib[er]wucht ihr[e]r
 K[rä]ft ni[cht] b[e]m[er]kt. |

^c Zeile 27 ist von Bolzano getilgt.

Zeit u[nd] Raum. Sehr Sch[a]rfsi[nni]g[e]s soll über Z.[eit] [und] R.[aum] | auch sagen Euler in s.[einer] Theor.[ia] motus corpor.[um] solid.[orum]⁵ || §. 184. – (S[a]lgs Herbart⁶) |

Actio in distans. soll Euler ib. f.[ür] e[ine] U[nm]ögl[i]chk[eit] e[r]klär[en.] |

Zeit u.[nd] Raum. Ich habe mich in d[e]r Logik §. 68.⁷ in d[e]r E[r]kl[är]ung d[e]r B[e]g[r]iff[e] v[on] | Z[eit] u[nd] R.[aum] des Ausd[ruc]ks b[e]d[ie]nt, d[a]ß beyd[e] g[e]wiss[e] B[e]st[imm]ung[en] an ei[nem] | W[ir]kl[i]ch[en] w[er]den, d[ie] zu dems[e]lben (zu d.[er] V[or]st[ell]ung e[ine]r Subst[anz] h[in]z[u]g[e]dacht w[er]den) || [mü]ßt[en], w[enn] m[an] in W[a]h[r]h[eit] g[e]w[iss]e Pr[äd]ic[ate] v[on] ih[m] auss[a]g[en] k[ö]nne. – Ich gl[au]b[e] | n[ach]h[er]h[eit] d[a]ß d[ie] V[or]st[ell]ung d[e]r Zeit im[m]er in d[e]r Subj[ect]-[vo]rs[te]ll[un]g | e[ine]s S[atz]e[s] vork[om]m[en] [mü]sse. U.[nd] ich möcht[e] [einen] U[n]tersch[eid] zw[ischen] B[esch]a[ft]ig[un]g u[nd] B[est]imm[un]g | mach[en]. D[ie] Z[eit], in w[e]lch[e]r sich e[ine] Subst[anz] b[e]f[ind]et, ist k[eine] B[esch]a[ft]ig[un]g d[ie]s[er] | ab[e]r w[ohl] ist d[ie] V[or]st[ell]ung d[ie]s[er] Z[eit] e[ine] B[est]imm[un]g. ||

B[est]imm[un]g h[ei]ßt mir hier j[e]de V[or]st[ell]ung, d[ie] zu e[iner] and.[er]en h[in]z[u]g[e]d[ach]t w[er]den [mu]ß, da[mit] sie ein[e] | Subj[ect]v[or]stellung w[er]de, v[on] d[e]r m[an] ein g[e]w[iss]e[s] Pr[äd]ic[ate] in W[a]h[r]h[eit] auss[a]g[en] ka[nn]. ||

Wärmestoff |

Hofr.[at] Mayer hielt 5. Jul. 1828 e[ine] physik.[alisch]-math.[ematische] Vorles[un]g i[n] d[e]r | V[er]samml[un]g der k.[öniglichen] Soc.[ietät] d[er] Wiss[enschaften] zu Göttingen: **determinatio quantita-tis absolutae caloris in dato corpore contenti**;⁸ [mit] B[ezie]h[un]g auf s[eine] || ält[er]e Schr[ift] Uib[e]r d[ie] G[e]s[e]tze u[nd] Modification[en] d[e]s W[är]mestoffs. Erlang[en] | 1791.⁹ – Mayer f[ind]et d[ie] Hyp[oth]ese[s] e[ine]s eig[en]en Wärmestoffs w[a]h[rsch]e[n]l[i]ch[er] als | d[ie]. d[a]ß W[är]me [nu]r in e[ine]r B[e]w[e]g[un]g d[e]r kl[einst]en Th[eil]e d[e]r K[ör]p[er] b[e]st[eh]e.¹⁰ Er st[ell]t sich

⁵ Euler (1).

⁶ Eine Durchsicht der Werke Herbarts bis zum Jahre 1830 hat keine Belegstelle zu Tage gefördert.

⁷ Hier wird auf eine Vorstufe der Wissenschaftslehre Bolzanos Bezug genommen. Vgl. Bolzano (19), § 80.2.

⁸ Mayer (2).

⁹ Mayer (1).

¹⁰ Mayer (2), S. 4–5.

ab[e]r | vor, d[a]ß d[ie] Th[e]rl[ic]h[en] des W[är]m[e]stoffs (so wie alle and[er]en)
K[ör]p[er] discrete | Abst[än]d[e] v[on] e[inan]d[er] h[üt]t[en];¹¹ ingl[e]ich[en]
10 d[a]ß d[e]r W[e]lt[raum] ein Ende || h[a]be; dah[e]r ihn d[ie] Schwier[ig]k[e]it
dr[üc]kt, woh[e]r es k[o]m[m]e, d[a]ß sich d[e]r W[är]m[e]stoff [nic]ht | schon
l[äng]st d[urc]h s.[eine] R[e]p[ro]d[uc]t[ion] - in d[en] u[n]d[er]l[ic]hen
Ra[um]¹² v[er]l[or]en h[a]b[e].¹³

Er gl[au]bt u.[nd] b[e]w[e]ist, d[a]ß m[an] d[ie] abs[olute] Quant[ität] des
W[är]m[e]stoffs in ei[n]em K[ör]p[er] [mi]t z[ur]m[e]hl[ic]h | G[e]na[ue]r g[e]l[os]t
ang[e]b[en] kö[n]n[e].¹⁴ V[er]m[e]g[e]n s[e]tzt n[ur] h[er]m[e]hl[ic]h, d[a]ß sich ein K[ör]p[er]
p[e]r in eb[en] d[e]m V[er]h[äl]t[n]is *dehnt*, in w[e]lch[e]m d[e]r W[är]m[e]stoff
15 in ihm z[ur]imm[en]t (w[e]lch[e]s w[en]igst[ens] so lang[e] || nach all[e]r W[ahr]-
s[chein]lichk[e]it) gilt, als die Aggr[egat]form des K[ör]pers sich [nic]ht ä[n]-
d[er]t;¹⁵ u.[nd] | wir n[un]n[e]n die abs[olute] Quant[ität] d[es] W[är]m[e]stoffs,
w[e]lche d[e]r Mass[e]inh[e]it dies[er] K[ör]pers z[ur]g[e]h[ört] w[or]d[en] | ist,
um s.[eine] Temp[er]at[ur] um 1° zu erhöh[en] = A (ind[e]m wir e[ine] g[e]-
wiss[e] | Quant[ität] d[es] W[är]m[e]stoffs z. B. diej[enige], w[e]lche nöth[ig] ist,
um e[ine] Quant[ität] | Eis (v[on] d[er] Mass[e]inh[e]it, z. B. 1 gr) in W[ass]er
20 s[e]r || z[u] v[er]wand[e]ln, zur *Einheit* ann[e]h[m]en);¹⁶ wir n[un]n[e]n f[ür]
[ne]r die Anz[ahl] d[e]r Grad[e.] | d[ie] [un]t[er] d[e]m Nullp[unkt] [un]s[e]r[e]r
Thermo[m]et[er] noch st[e]h[en] sollt[en], um bis z[ur] | abs[oluten] Null-
p[un]ct z[u] g[e]l[ang]en = n, d[ie] Temp[er]at[ur] d[es] K[ör]p[er]s üb[er] 0, |
= T, u.[nd] s.[eine] M[ess]e = M; so ist d[ie] Quant[ität] d[e]r W[är]m[e], d[ie]

¹¹ Mayer (2), S. 6–9.

¹² Es handelt sich um eine Interpretation Bolzanos, da der Satz, daß das Weltall ein Ende habe, bei Mayer expressis verbis nicht vorkommt. Mayer präsentiert an der fraglichen Stelle (S. 13) auf die selbst gestellte Frage, warum wegen der Expansionskraft des Wärmestoffs sich dieser nicht schon längst in den Weltraum (spatium mundanum) verloren habe und die Erde völlig erkaltet sei, zwei verschiedene Antworten anderer Gelehrter: einmal, daß der Wärmestoff über den ganzen Weltraum verteilt sei, zum anderen, daß die Schwerkraft der Erde den Wärmestoff daran hindere, sich in den unendlichen Raum (spatium infinitum) zu verbreiten. Inwiefern Mayer selber, der beide Meinungen gleichgültig läßt, hier »eine Schwierigkeit drückt«, mag dahingestellt bleiben. Aus der Annahme, daß der Wärmestoff über den ganzen Weltraum verteilt sei, hat Bolzano offenbar gefolgert, daß das materielle Universum (der Weltraum) in einen unendlichen physikalischen Raum eingebettet ist.

¹³ Mayer (2), S. 13.

¹⁴ Mayer (2), S. 13 ff.

¹⁵ Mayer (2), S. 15, 22, 24, 26.

¹⁶ Mayer (2), S. 20, 24.

ihn zu di[e]s[e]r T[e]mp.[eratur] | erh[e]bt $Q = MA(n + T)$.¹⁷ Aus V[e]rsuch[en] b[e]so[n]d[er]s [mit d[e]r *Luft*, v.[on] d[e]r || m[an] a[n]n[e]h[m]en] ka[mn], d[a]ß sie sich bis nah[e] zu d[e]m abs.[oluten] Nullp[un]cte | hin in ihr[e]r Ausd[e]h[nun]g gl[e]ichf[örmig] [mit d[e]r Quant.[ität] d[e]s Wär[me]stoffs änd[er]t, g[lau]bt | er erw[ies]en] z[u] h[a]b[en], d[a]ß $n = 267$ d[e]r Centesimal[scale] s[e]y.¹⁸ |

Uib[e]r d[ie] Dicht[ig]k[e]it d[e]r fest[en] K[ör]p[er] |

Im **Bulletin univ.[ersel] 182[8]. Jan.** st[e]ht ein Ausz[u]g a.[us] d[e]r Sch[rif]t: **Sur la densité || des corps solides**, v.[on] *Avogadro*¹⁹ (a.[us] d[en] **Mem.[oires] de l'Acad.[emie] des Scienc.[es] de Turin. T.[ome] 30. p. 81**)²⁰ |

D[e]r Vf. st[e]llt sich vor, d[a]ß d[ie] f[est]en K[ör]p[er] a.[us] g[e]wiss[en] Atom[en] v.[on] endl[ich]e[r] M[as]se, | die in b[e]stimm[t]en Abst[and]en v.[on] e[in]and[er] entf[er]nt s[ind], u.[nd] d[ie] d[e]r Wär[me]stoff u[m]fließt, z[u]s[amm]en[g]e[s]tzt | sey[en]. Ang[e]nom[m]en, d[a]ß d[ie] M[as]se e[ine]s s[o]lch[en] Atoms e[ine]s g[e]wiss[en] K[ör]p[er]s = m , || d[e]r Abst[and] d[e]r Mitt[elp]u[n]cte je 2[e]r Ato[m]e = r ist, so ist d[ie] Dicht[ig]k[e]it | $d = \frac{m}{r^3}$. D[e]r Abst[and] r ab[er] ist e[ine] Function v.[on] d[er] M[as]se d[e]r K[ör]p[er] | u.[nd] v.[on] ihr[e]r Affi[ni]tät z[um] Wär[me]stoff = a . Dah[er] er $r = f(m, a)$ setzt; u[nd] | [nun] d[urc]h V[e]rsuch[e] d[ie] N[at]ur d[ie]s[e]r F[un]ction z[u] b[e]stimm[en] sucht. Hieb[er] nimm[t] er an, | d[a]ß $f(m, a) = m^x a^y$ s.[ein] d[ür]fte, wo d[ann] [nu]r x u[nd] y z[u] b[e]stimm[en] wär[en]. – ||

B[e]griff d[e]r Kr[äfte]. |

In d[en] Peterb.[urger] Abh[and]l[un]g[en] tom. 10. p. 57 k[on]m[m]t ein Aufs[atz] v.[on] F. T. Schubert | **Reflexions sur les principes de la mecanique**²¹ vor, wo [un]t[er]sucht w[ir]d, ob d[e]r S[atz], d[a]ß d[ie] *Kr[äfte]* d[en] *G[e]s[c]hw[un]d[i]gk[e]it[en]* pr[op]or[tional] s[ind], e[ine] | *Erf[ahrung]un[g]sw[ahr]h[e]it* o[der] e[ine] *metaph.[ysische] W[ahr]h[e]it* o[der] w[ohl] gar [nu]r **un simple fait || logique, une vérité de définition** sey. D[e]r Vf. ents[c]h[e]id[e]t s[ic]h | ([mit] R[echt] f[ür] das *L[e]tzte*; u.[nd] g[lau]bt, d[a]ß d'*Alembert* d[e]r *E[in]z[i]ge* s.[ei], d[e]r ihm hi[er]-[in] v[or]rang[e]g[an]g[en]. Im **Bullet.[in]**

¹⁷ Mayer (2), S. 16–21.

¹⁸ Mayer (2), S. 24–25.

¹⁹ Avogadro (2).

²⁰ Avogadro (1).

²¹ Schubert (1).

univ.[ersel] 1828. Febr.²² zeigt ihm A. C.,²³ d[a]ß a[u]ch | Carnot in s.[einen]
 5 principes de l'equil.[ibre] et du mouv.[ement],²⁴ dass[e]lbe g[e]s[a]gt || h[a]be.
 Hr. A. C. m[ein]t, d[a]ß es sich hi[e]r k[eine]sw[e]lgs um ein bl[o]ß[e]s Wort
 h[an]dle, s[on]d.[ern] | v[ie]lm[e]hr um fl[ö]ß[en]de Fr[a]g[e], ob ein Paar
 K[rä]ft[e] A u[nd] B, d[ie] in | d[e]r Statik (w[enn] sie an ei[ne]m) Hebel
 ang[e]b[r]acht s[in]d) d[ie] e[in]e z.B. d[o]pp[e]lt so gr[o]ß als d[ie] | and[ere]
 sich erw[e]ist (w[ei]l sie in $\frac{1}{2}$ Entf[er]nung) d[e]r and.[eren] d[as] G[e]g[e]n[e]
 w.[icht] hält) [au]ch | e[ine] d[o]pp[e]lte G[e]schw.[indig]keit in d[e]r Dy[nam]ik
 10 h[e]rvorb[rin]g[en] w[ür]d[e]? od[e]r w[enn] e[in]e K[rä]ft || A auf alle P[un]ct[e]
 e[ine]s Syst[em]s e[in]w[ir]kt, u.[nd] ihm d[e]Bh[a]llb e[ine] g[e]w[is]s[e] gl[e]i-
 ch[e] G[e]schw.[indig]keit erth[e]ilt, | ob da[nn] e[ine] and[ere]r K[rä]ft B, d[ie]
 [nu]r a[uf] e[inen] d[ie]s[e]r P[un]ct[e] e[in]w[ir]kt, d[ie]s[e]m e[ine] G[e]-
 schw[indig]keit | = A + B g[e]b[e]n w[ir]d? - - |⁴

Prof.'s Kulik elementar[e]r B[e]we[is] d[e]r Form[e]l f[ür] d[ie] Dauer d[e]r | Pen-
 15 delschwing[un]g. (In d.[er] Zeitschr.[ift] f[ür] Phys.[ik] u[nd] Math.[ematik] 1.
 S. 357²⁵ u.[nd] im || **Bullet.[in] univ.[ersel]**. 1827. Sept. ei[n] Ausz[ug]²⁶ |
 Hr. Kulik setzt als b[e]k[ann]t v[o]r[au]s d[en] Satz, d[a]ß ein üb[e]r e[ine]r
 kr[ü]mmen L[inie] f[all]end[e]r | K[ör]p[e]r e[ine] G[e]schw.[indig]keit er-
 ll[an]ge gl[e]i[ch] d[e]r Höhe des F[all]es. W[enn] [nun] | das Pend[e]l s[e]hr
 kl[ein]e Schw[ing]un[g]en m[acht], so d[a]ß m[an] d[ie] Bog[en] st[ar]k d[e]r
 Si[nu]s[s]e setz[en] | ka[nn], so ist, w[enn] wir d[ie] L[ä]ng[e] d[e]s P[en]d[e]ls
 20 = l, d[en] E[in]s[chlie]ßun[g]sw[ink]el = a, d[ie] || G[e]schw.[indig]keit im tief-
 st[en] P[un]ct = c, an ei[ne]m and.[eren] a - n entspr[ec]h[en]d[en] | P[un]ct
 = v n[ennen], $c = a\sqrt{g}$, $v = \sqrt{g l(2a - n)}$. | W[enn] m[an] [nun] [mit] e[ine]r
 g[e]r[aden] L[inie] an L[änge] dem Bog[en] e[ine]r halb[en] Schw[ing]un[g]
 gl[e]i[ch], [einen] Zirk[e]l | b[e]schr[e]ibt, u.[nd] sich v[o]rst[ell]t, d[a]ß e[in]
 P[un]ct d[e]r P[er]i[ph]e[ri]e d[ie]s[e]s Zirk[e]ls [mit] gl[e]i[ch]f[örmig]er B[e]-
 25 w[e]g[un]g b[e]schr[e]ibe, so w[ir]d d[ie] Pr[o]j[e]ction d[ie]s[e]s P[un]ct[e]s auf
 d[en] D[ur]chm[e]ß[er], sich [mit] d[er]s[e]lben G[e]schw.[indig]keit be|w[e]-
 g[en] wie d[as] 1. P[en]d[e]l. Also w[ir]d j[ene]r P[un]ct so w[ohl] als a[uch]

⁴ Der Rest dieser Seite ist von Bolzano vertikal durchgestrichen.

²² Schubert (2).

²³ Möglicherweise Augustin Cauchy, der Mitarbeiter des *Bulletin universel* war.

²⁴ Carnot (1).

²⁵ Kulik (1).

²⁶ Kulik (2).

d[a]s P[en]d[e]l | d[ie] Z[ei]t $\frac{\pi a l}{g} = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ brauch[en]. – (R[e]cht artig. B[ei] d[ie] s[er] A[u]sf[ührung] | ist v[o]r[au]sg[e]s[e]tzt, d[a]ß d[e]r W[ir]k[e]l a s[o] kl.[ein] ist, d[a]ß \bar{m} [an] d[en] Bog[en] [mi]t d[e]m Sin. $v[e]r[w]e[chs]e$ l[n] kann.) |

Was b[e]deutet $\frac{\pi}{g}$? |

In d[en] **Mémoires de la Soc.[iété] acad.[émique] de Savoie**, t.[ome] 2^e p. 170
erschien || ei[ne] **Mémoire sur la nature et la signification de l'expression $\frac{\pi}{g}$** | 50
par **M. Raymond**.²⁷ |

Er sucht a.[us] v[e]r[sch]ie[d]en[en] B[e]lysp[ie]l[en] z[u] zeig[en], d[a]ß d[ie]s[e]r
Ausd[ruc]k [ni]cht i[n]m[e]r = ∞ s[e]y. | Z. B. W[enn] auf d[ie] Fr[age], wo 2
p[ar]allel[e] Li[nien] z[u]s[am]menstoß[en], d[ie] Antw[ort] | d[urc]h alg[e]-
br.[äische] Schlüss[e], d[ie] Antw[ort]^f in d[e]r E[n]t[fernung] $\frac{\pi}{g}$ h[e]r[au]s-
k[omm]t, so ist || es ja doch [ni]cht w[ahr], d[a]ß d[ie] Par[alle]l[en] in d[ie]-
s[e]r E[n]t[fernung] z[u]s[am]menstoß[en]. | V[ie]l[m]e[hr] b[e]deutet d[ie]s[e]
Fo[rme]l g[e]w[öh]n[lich], d[a]ß d[ie] Aufg[abe] f[ür] d[ie]s[en] Fall etw[a]s |
U[n]m[ög]l[ich]e[s] v[e]r[an]ge. |

In des Hrn Gergonne **Annales de Mathemat.[iques] pures et appliq.[uées]** || 40
T.[ome] 18. Sept. 1827²⁸ | b[e]w[e]is[et] ein Hr. Dupré (ein Anf[änger] f[ol]-
g[en]d[en] S[atz]: W[enn] $rx^n + sx^{n-1} + tx^{n-2}$ | d[e]r[e]n auf e[inan]d[e]r f[ol]-
g[en]d[e] Glied[er] e[ine]r Gl[e]ich[un]g des m^{ten} Gr[ad]e[s] s[ind]; so hat
d[ie]se | nothw[en]d[ig] imag.[inäre] W[ur]z[e]l[n], w[enn] $(m-1)(n-1)s^2 <$
 $mn \cdot rt$ ist. |

Uib[e]r d[ie] B[e]w[e]is[e] des K[rü]ft[e]p[ar]a[lle]lo[gra]m[m]s. |

In dens.[elben] **Annal.[es] ib.** prüft Hr. Gergonne²⁹ v[e]r[sch]ie[d]e[n]e B[e]-
w[e]is[e] || d[ie] er alle mang[e]l[h]aft f[in]det; u.[nd] b[e]m[e]rkt z[u]l[e]tzt, d[a]ß | 45
5v es w[enn] wir || [un]s [ni]cht, v[ie]ll[e]icht [m]it Unr[e]cht, vorg[e]nom[m]en
hätt[en], Statik u[nd] Mechanik g[anz] | z[u] tr[ennen], w[ohl] am B[e]st[en]
wäre, d[en] B[e]w[e]is beyz[u]b[e]halt[en], d[en] d'*Alembert* | in s[e]ine[r] Dyna-
mik³⁰ gegeb[en]. |

^e -t.[ome] 2- ist falsch. Richtig ist -tome premier-.

^f Diese Wiederholung bei Bolzano.

²⁷ Raymond (1). Bolzano hat wahrscheinlich Raymond (2) als Quelle benutzt.

²⁸ Dupré (1). Vgl. *Bulletin universel* 8 (1827), S. 237–238.

²⁹ Gergonne (1). Vgl. *Bulletin universel* 8 (1827), S. 238.

³⁰ Alembert (1).

Polarisation auch b.[eim] Schalle. ||

5 E[in]e d[e]r Polarisation ähnl.[iche] W[ir]k[un]g will *Weber* (Journ.[al] f.[ür] Phys.[ik] u.[nd] | Chem.[ie] 1826.)³¹ auch b.[eim] *Schalle* w[a]hrg[e]nohm[en] h[a]b[en]. D[e]r Klang | e[ine]r Tongabel v[e]rschwindet in e[ine]r g[e]wiss[en] Lage | d[ie] zw.[ischen] d[e]r j.[enigen], wo b[e]yde Gabeln gl[ei]chw[ei]t abst[e]-
10 h[en], u.[nd] wo sie hi[n]t[e]r[ein]and[e]r | st[e]h[en], [m]itt[en] I[nn]e liegt.) ||

Uib[e]r d[ie] Farb[en] d[e]r Pflanz[en]. |

Schübler (im Journ.[al] d.[er] Ch[em].[ie] u.[nd] Phys.[ik] 1826)³² nennt die *gelbroth[en] | Farben oxidierte o[der] positive, d[ie] blauroth[en] desoxidirte o[der] neg[at]iv[e]. | d[ie] grün[e]n neutrale o[der] mitt[e]l[ar]e*. D[enn] d[urc]h Entzieh[un]g v[on] Sauerstoff | z. B. bl[o]ß d[a]d[urc]h d[a]ß m[an] d[ie]
15 Erd[e] m[it] Kohle [m]ischt, kann m[an] d[ie] roth[e] Horten || sie in e[ine] blaue v[e]rwa[n]d[e]ln dgl. |

Erklär[un]g d[e]r Cohärenz. |

In *Poggendorfs Annal[en]* d.[er] Phys.[ik] u.[nd] Chem.[ie] 1826 St.[ück] 9. | u.[nd] f[ol]g[enden]³³ ersch[ein]t e[ine] Abh.[andlung] v[on] *H. F. Link üb[e]r d[ie] Fest[i]gk[eit] d[e]r K[ör]p[er]*, | d[e]r Anf[ang] e[ine]r Theorie d[e]r phys.[i]-
20 schen u.[nd] chem.[ischen] Ersch[einun]g[en], w[el]che d[e]r Vf. schon || seit lang[e]r Z[eit] entworf[en], ab[e]r noch [ni]cht ausg[e]führt hat. |

D[e]r Vf. b[e]h[aupt]et, d[a]ß d[ie] Hypothese d[e]r *Anzieh[un]g unzu]reich[en]d s.[ei]*, das Phä-nomen der Fest[i]gk[eit] (u.[nd] Unbiegs[amk]e[it] z[u] erklär[en]; denn w[enn] sich d[ie] | f[est]e L[ini]e **a** um d[en] P[un]ct **c** dreht, so
25 kö[nn]e a.[us] d[e]r bl[o]ß[en] Anzieh[un]gs- | k[ra]ft d[e]r Th[ei]le k[ein]e aufsteig[en]de B[e]w[e]g[un]g des P[un]ct[es] || **b** erf[ol]g[en], w[enn] d[e]r P[un]ct **a** h[er]absteigt. |

(Sie würd[en] sich ja näh[er] k[om]m[en], w[enn] **b** bliebe, wo | es ist.) |

S[eine] M[einun]g ist, m[an] [mü]sse n[e]b[en] d[e]r Anzieh[un]g | noch e[ine] Abstoß[un]g ann[e]h[men]: ohng[e]f[ä]hr wie zw[ischen] d[en] ungl[ei]ch-
30 n[a]h[m]ig[en] || u.[nd] gl[ei]chn[a]h[m]ig[en] P[ol]l[en] d[e]r Magn[e]t[e]. |

S[eine] Erkl[är]un]g ist [nun] diese: |

Er ni[m]mt *ursp[rün]g[lich] f[este Th[ei]lch[en], Atome*, w[el]ch[e] d[ie] G[e]-
st[alt] kl[ein]e[r] Li[nien] | (o[der] Kug[e]ln [und] dgl) hab[en], an; u.[nd] st[ell]t

³¹ *Weber* (1), (2). Vgl. *Weber* (3).

³² *Schübler* (1). Vgl. *Schübler* (2).

³³ *H. F. Link* (1).

sich v[or]r, d[a]ß | sie in d[e]r That sich wie Magnete z[u] e[inan]d[e]r v[e]rhal-
 t[en], d. h. an g[e]w[i]ss[en] || P[un]ct[en] sich a[n]zieh[e]n, an and[e]r[e]n 35
 (d[ie] gl[ei]chn[a]h[mi]g[en]) abstoß[en], Dar[au]s erkl[är]t sich all[e]rd[in]gs,
 wi[e] sich d[ie] Th[ei]lch[en] i[n]m[e]r in g[e]r[ad]e[n] L[ini]en | z[u]sa[mmen]-
 st[e]ll[en], u.[nd] w[enn] m[an] also E[ine]s
 z. B. de | dr[e]ht u[nd] in d[ie] Lag[e] d[er]
 b[ri]ngt, wie d[ie] and[e]r[e]n | r[e]chts u[nd]



links auch in B[e]w[e]g[un]g k[o]m[m]en, d[ie] bey d[e]r h[e]r[un]t[e]r, d[ie] b[e]y e
 hi[n]auf-|steig[en]. || 40

Ich l[a]sse d[ie]se Erkl[är]un[g] dahi[n] g[e]st[e]llt; u.[nd] er[inne]re [nu]r, d[a]ß
 d[ie] F[e]st[i]gk[ei]t d[ie]s[e]r *ursp[rün]gl[ichen]* | Atome e[ine]r Erkl[är]un[g]
 v[e]rlange. |

Hr. Link l[ä]ßt d[ie] V[er]th[e]il[un]g d[e]r bl[o]ß[en] Anzieh[un]g spr[e]-
 ch[en], d[a]ß d[ie] | F[e]st[i]gk[ei]t fr[e]yl[i]ch [ni]cht b[e]i e[ine]r [m]ögl[i]-
 4r ch[en] L[ini]e, w[ohl] ab[e]r b[e]i e[ine]r [n]em g[anz]e[n] K[ör]p[er] aus || bl[o]-
 ß[e]r Anzieh[un]g erkl[är]b[ar] s[e]y, w[e]il w[enn] sich d[ie]s[e]r biege[n]
 wollte, g[e]w[i]ss[e] | Th[ei]lch[en] a.[us] ihr[e]m Z[u]s[ammen]h[an]g h[e]r-
 [au]str[e]t[en] [mü]ß[en]. Allein er gl[au]bt d[ie]ß hin-||[an]gl[i]ch wid[e]r-
 l[e]gt z[u] h[a]b[en], d[ur]ch d[ie] B[emer]k[un]g, d[a]ß ja d[e]r g[anz]e K[ör]-
 p[er] als z[u]s[ammen]g[e]s[e]tzt aus | laut[e]r L[ini]en ang[e]s[e]h[en] w[e]r-
 d[en] kö[n]n[e], u[nd] d[a]ß d[ie] Biege[un]g d[er] G[anz]e[n] i[n]m[e]r mit || d[e]r 5
 Biege[un]g e[ine]r e[ine]z[e]l[n]e[n] L[ini]e *anf[ang]l[ich]* [mü]ß[e] u[nd] kö[n]n[e].
 S[eine] Worte | s[ind]:³⁴ »Dies[e]r Ein[wur]f f[ä]llt b[e]i näh[e]r[e]r B[e]tr[ac]-
 t[un]g w[e]g. D[er]n [e]s kö[n]n[e] [ni]cht alle | Th[ei]le übe[r e[inan]d[e]r
 gl[ei]chz[e]it[i]g ins Dreh[en] k[o]m[m]en, s[on]d[er]n d[ie]ß [mu]ß in d[e]r
 ob[e]r[n] o[der] | [un]t[e]r Fl[ä]ch[e] z[u]erst anf[ang]l[ich], nachd[e]m d[ie]
 dr[e]h[e]nd[e] K[ra]ft v[on] ob[e]n o[der] [un]t[e]n* w[ir]kt, | u.[nd] so [mu]ß
 also e[ine] L[ini]e sich früh[e]r dreh[en] als d[ie] and[e]r[e]. Es k[o]m[m]t || also 10
 z[u]l[e]tz[t] auf das Dreh[en] e[ine]r L[ini]e an, u[nd] d[ie] vor[i]g[en] Schlüss[e]
 gelt[en].« - |

Z.[ur] *Elektr[izi]tätsth[eor]ie*. |

In d[en] *Annal[es] de chim[ie] et de physiq[ue] juin. 1828. p. 150* b[e]f[ind]e[t]
 sich | e[ine] Note sur la théorie de l'électricité, par M. Bigeon;³⁵ wov[on] im |

* Link: »von unten«.

³⁴ H. F. Link (1), S. 27.

³⁵ Bigeon (1). Vgl. Bigeon (3).

15 [wir]d. ||

L'auteur suppose qu'il n'y a qu'un seul fluide électrique, dont l'égalité | distribution dans tous les corps de la nature constitue l'état naturel, | et la distribution inégale, l'état électrique des corps. Soient A et B | deux corps en présence, E la quantité d'électricité^b qu'ils possèdentⁱ | dans l'état naturel sous l'unité de volume; v et v' ces volumes; || e et e' les tensions électriques ou les quantités d'électricité qu'ils | possèdentⁱ actuellement sous l'unité de volume. En concevant un | volume A' égal à A, placé symétriquement^j de l'autre côté de B, | on voit qu'on peut faire abstraction de tout le fluide naturel, et ne | considérer que la différence des actions de A et A' sur B; la diffé-||rence entre les quantités électriques de A et A' sera =^k v(e - E). Par | un raisonnement semblable[,] B agira sur A, en vertu de l'électricité | v'(e' - E). Donc, le produit des deux masses d'électricité qui réagissent | l'une sur l'autre, sera vv'(e - E)(e' - E); et pour avoir l'action de A et | de B, il suffira de multiplier par un facteur constant, et de diviser || par le carré de la distance si les corps A et B sont sphériques, | par exemple. Cette expression est positive, si les électricités sont en | excès ou en défaut sur les deux corps; elle est négative s'il y a excès | sur l'un et défaut sur l'autre: dans le premier cas on aurait une | répulsion, et une attraction dans le second cas. ||

Krystallisation. |

In *Kastners Archiv*. B. 10. S. 42 ist ein Aufs.[atz] v.[on] *Planiava*³⁷ üb[e]r | die] Bild[un]g d[e]r Krystall[e], in w[e]lch[e]m d[e]r Vf. erz[ähl]t, d[a]ß in e[ine]r Flüss[i]gk[e]it, | die] alle B[e]st[an]dth[e]il[e] e[ine]r Kryst[all]i[s]ation enthält, z[u]erst [nu]r Kryst[all]e d[e]r primitiv[en] | Form erschein[en], w[e]lch[e] sich hin u[nd] her b[e]w[e]g[en] u[nd] v[e]rgröß[er]n. Setz[en] sich || e[n]dli]ch e[ini]ge an d[en] Wänd[en] d[e]s G[e]f[äß]s an, so erschein[en] v.[on] j[e]tzt an auch | Krystall[i]s[at]ionen v.[on] d.[er] secundär[en] Form. °(Ich möcht[e] mir das a.[us] d[e]r | Stör[un]g d[e]s Gl[ei]ch[w.]ichts erklär[en], w[e]lch[e] d[ie] Anzieh[un]g d[e]r Wand v[e]rursacht.)° |

^b Bolzano: «electricité».

ⁱ Bolzano: «possèdent».

^j Bolzano: «symétriquement».

^k *Bulletin universel*: «sera exprimée par».

³⁶ Bigeon (2).

³⁷ Planiá vá (1). Vgl. Planiá vá (2).

- Uib[e]r das Daseyn e[ine]r Gränze in d[e]r V[e]rdampf[un]g, v.[on] Faraday. (A.[us] Poggendorfs Annal.[en] d.[er] Phys.[ik] 1827. 1. Heft.)³⁸ || 45
- M.[an] st[e]llt sich häuf[i]g vor, d[a]ß g[e]wisse (u[nd] v[iel]l[ei]cht all[e]) K[ö]rper[e], d[ie] v[e]rdampf[en], gar k[ein]e | Gr[e]nze des V[e]rdampf[en]s h[a]b[en]; so bald ihn[en] [nu]r Raum g[e]lass[en] w[ir]d. ||
- Faraday meint d[a]g[e]g[en], d[a]ß dieß V[e]rdampf[en] b.[ei] e[ine]r jed[en] g[e]g[e]b[enen] Tempe[ratur] auch i[m] luftleere[n] Ra[um] nur so w[eit] reiche, bis d[ie] El[ast]ic[ität] | d[es] erzeugt[en] Dampf[es] d[e]r Schw[ere] das G[el]chg[e]w[icht] hält. So w[ie] z.B. | d[ie] Atmosphäre d[e]r Erdkugel in e[ine]r g[e]wiss[en] Höhe aufhöre, sich || w[eit]e[r] ausz[u]dehn[en], dort n[ach]h[in] | i[st] wo d[ie] sie ausd[e]hn[en]de K[ra]ft | [nic]ht gr[öß]e[r] ist als d[ie] ihr | entg[e]g[en] w[ir]k[en]de Schw[er]k[ra]ft. | 5
- F.[araday] g[o]ß et[wa]s Quecksilb[e]r auf d[en] Bod[en] e[ine]r Flasche, d[e]r[en] Stöpsel er [mit] ei[nem] | Goldblät[t]ch[en] (nach Inn[en] zu[um] | b[e]legt[e]. B.[ei] e[ine]r mäß[i]g[en] Wärm[e] dampf-|te das Quecks.[ilber] aus, u.[nd] das Goldbl[ät]tch[en] ward nach e[ini]g[en] Woch[en] amal-||gamirt. Im 10
- W[in]t[er] 1824–25 b[e]m[erk]te er gar k[eine] Amalg[amierung]. | Ei[nen] äh[nl]ich[en] V[er]such m[a]cht[e] er [mit] conc[en]tr[ierter] Schw[ef]el-|s.[äure] u.[nd] e[ine]r Zinkplatte. – | It.[em] [mit] Kampfe[r]. – |

Uib[e]r d[ie] Flam[m]e, v.[on] Libri. (A.[us] Poggendorfs Annal.[en] 1827. St.[ück] 6)³⁹ |

M.[an] weiß, d[a]ß ein a.[us] s[e]hr dünn[en] Metalldräth[en] (Eis[en] o[der] auch and.[erem]) || g[e]w[ic]k[el]t[e]s N[e]tz üb[er] e[ine] Lamp[en]flam[m]e 15

g[e]worff[en], d[ie] Hitze d[er]s.[elben] so ein[schr]ä[n]kt, d[a]ß sich d[ie] B[e]rgleute [mit] e[ine]r solch[en] Lampe ohne G[e]fl[ä]hr ei[nem] entz[ünd]l[ichen] | Gasstrome aussetz[en] kö[nnen]. Davy erk[lä]rte d[ie]se Ersch[einun]g dar[au]s, d[a]ß | die M[et]alldräthe w[e]g[e]n ihr[e]r wärmeleit[en]d[en] F[äh]igk[eit] d[ie] Fl[am]m[en] abkühl[en]. | Allein d[er]s.[elbe] Erf[ol]g tritt auch b.[ei] Netz[en] ein, d[ie] a.[us] e[ine]r s[e]hr w[e]n[i]g wärmeleit[en]d[en] || Sub- 20

st[anz] g[e]bildet s[ind]. |

L.[ibri] [un]t[er]sucht[e] z[u]v[er]d[e]rst d[ie] N[at]ur d[e]r Fl[am]m[en] g[e]naue[r]; u.[nd] um sie b[e]ss[er] beobacht[en] | zu kö[nnen, st[e]llte er e[ine] br[en]nende K[er]ze d[e]m S[onnen]schein a.[us], u.[nd] fing ihr[en] Schat[t]en | auf ei[nem] weiss[en] Pap[ier] auf. |

³⁸ Faraday (1).

³⁹ Libri (1).

M.[an] weiß, d[a]ß ein [m]it El[e]ktr[izi]tät b[e]lad[ene]r K[ö]rp[er] das B[e]-
 25 str[e]b[en] hat, sie an and[ere] || abz[u]g[e]b[en], w[e]lch[es] zu e[ine]r g[e]-
 g[en]s.[e]it[ig]en Anzieh[un]g o[der] Abst[o]ß[un]g d[e]r K.[ör]per V[e]ran[a]s-
 s[un]g gibt (j[e]nach[dem] | d[e]r and[ere] w[en]ig[e]r o[der] g[el]ich v[ie]l
 El[e]kt.[rizit]ät) hat. Er v[ermu]thet [nun], d[a]ß ein G[el]e[ic]h[e]s auch b[e]i |
 d[e]r Wärme St[a]tt hat, d[a]ß also h[e]iße K[ö]rp[er] and[ere] heiße abstoß[en],
 kält[e]r[e] | anzieh[en]. Wor[au]s sich d[ie] Ausdeh[nun]g d[e]r W[är]me erklä-
 r[en] li[e]ße. – D[urc]h d[i]es[e] Hyp[othese] | g[el]aubt Hr. L. all[e] b[e]i e[ine]-
 30 r Fl[ü]ß[un]g v[on] ihm w[a]hrg[e]no[m]menen Ersch[e]inun[g]en zi[em]-
 lich g[ut] erkl[är]t[en] || z[u] kö[n]nen. |
 Die Dräthe stoß[en] d[ie] Fl[ü]ß[un]g z[u]r[ück]; w[enn] sie [nic]ht [m]it b[e]-
 son[d]e[r]e G[e]w[alt] zw[ischen] sie g[e]trieb[en] | w[ir]d. – |

T[em]p[er]at[ur] d[e]r Pfl[anz]en.⁴⁰ E[ini]ge N[atur]f[ors]ch[er], n[ach]h[er]ent-
 lich Salomè g[el]aubt[en], z[u] m[er]k[en], | d[a]ß d[ie] Pfl[anz]en e[ine] g[e]-
 wiss[e] eig[en]e (m[er]kst[en]s höh[e]r[e]) T[em]p[er]at[ur] h[ab]en, d[ie]
 35 d[urc]h e[ine] g[e]wiss[e] || in ihr[e]m I[nne]r[e]n entwick[el]te W[är]me er-
 zeugt w[ir]d; i[n]son[d]e[r]h[e]it wollt[e] e[r] w[ä]h[ren]d des | Aufblüh[en]s
 [e]in[g]e[r] Pfl[anz]en, z. B. des Arums e[ine] T[em]p[er]at[ur]erhö[un]g b[e]-
 m[er]kt | h[ab]en. – Pr[of.] Schübler in Tüb[ing]en hat V[er]such[e] an Bäu-
 m[en] | ang[est]ell[t], w[e]lche d[ie]ß [nic]ht b[e]st[ät]ig[en]. Die in das I[nne]r
 d[er] Ba[um]st[ämm]e | e[in]g[e]setzt[en], g[egen] So[n]nenschein g[e]schütz-
 40 t[en] Th[ermom]et[er] zeigt[en] zw[ar] e[ine] v[on] d[e]r um-||g[e]b[en]d[en]
 Luft etw[a]s v[er]sch[ie]d[e]n[e] T[em]p[er]at[ur] des Ba[um]s an; ab[e]r d[ie]
 V[er]sch[ie]d[en]h[e]it | war n[ur] v[on] d[er] Art, d[a]ß sie sich a[us] d[e]r
 sch[e]cht[en] Leit[un]gsf[äh]igk[e]it d[e]s Holz[e]s erklä[ren] | ließ. Z. B.
 w[enn] es kält[e]r w[ur]de, bl[ie]b d[e]r Ba[um] etw[as] w[är]m[er]; w[enn] d[ie]
 W[är]me | (u[m] Mitt[ag]) stieg, bl[ie]b d[e]r B[aum] etw[as] kält[e]r u. s. w. || 5r

B[e]st[än]dth[e]il[e] d[e]r K[ör]p[er]. |

Poisson (Mémoire sur l'équilibre et le mouvement des | corps élastiques.
 1828⁴¹) b[e]h[au]ptet, d[a]ß d[ie] An[nah]m[e], ein K[ö]rp[er] b[e]st[e]he aus |
 e[inem] Continuo – e[ine] U[n]m[ö]gl[ic]hk[e]it e[in]schließe. De[nn] w[enn]
 5 m[an] sich [einen] solch[en] || K[ö]rp[er] im leer[en] Ra[um]e dächte, so [mü]ß-
 t[en] i[m] St[and]e d[e]r Ruh[e], all[e] Th[er]m[et]er | nach je 2 e[nt]geg[en]-

⁴⁰ Schübler (3).

⁴¹ Poisson (1). Vgl. Poisson (2) und Bulletin universel 10 (1828), S. 235–241.

g[e]s.[etzten] R[ic]ht[un]g[en] hin g[e]r[ic]h st[a]rk g[e]z[og]en w[er]d[en]; u.[nd] d[a]r[au]s soll | f[lo]g[en], d[a]ß er im Gl[ei]chg[e]w.[icht] bleib[en] [mü]ß[t]e, w[e]lche V[e]r[än]d[erun]g d[e]r G[e]st[alt] m[an] ihm | auch [i]nne[r] g[e]b[en] wollte. – °(Ich sehe di[e]ß R[e]sultat [ni]cht ein; ich n[e]h[m]e ab[e]r | auch ke[ine]n) leer[en] Ra[um] an)° Nach ihm [mu]ß m[an] sich d[ie] K[ö]rp[er] aus || 10
molecules z[u]s[am]men[g]e[s]tzt denk[en], d[ie] in e[ine]r g[e]wiss[en] Ent-
 f[ernun]g v[on] e[inan]d[e]r st[e]h[en], u.[nd] e[inan]d[e]r | *anzie*h[en], d[urc]h
 d[ie] Wä[rm]e ab[e]r a.[us] e[inan]d[e]r g[e]trieb[en] w[er]d[en]. – Ob er sich
 d[ie]s[e] **molecules** | ausg[e]dehnt denke; u.[nd] wod[urc]h d[ie] Wä[rm]e
 w[ir]ke – f[ir]de ich [ni]cht ang[e]zeigt. |

*Porosität des Glases.*⁴² |

Neue V[er]s[uc]he s[che]f[en]en z[u] b[e]w[e]is[en], d[a]ß das W[ass]e[r], w[e]lch[e]s
 m[an] in gläs[er]n[en] || Fl[ä]sch[en] antr[if]ft, w[enn] m[an] sie in d[ie] Tiefe 15
 d[e]s Meer[es] v[e]rsenkt, u.[nd] w[ic]d[e]r h[er]au[s]-zieht, [ni]cht d[urc]h d[ie]
 P[or]e[n] d[e]s Glass[es], s[on]d[er]n d[urc]h d[ie] Stöpsel[n] d[rin]g[e.] |

*Forts[et]z[un]g.*¹ *Navier*, d[e]r in s.[e]inen Schr[if]t[en] e[ine] contin[ui]rl[iche]
 R[aum]erfüll[un]g an-|nahm, wid[er]sp[ri]cht dem Poisson.⁴³ u.[nd] er[inn]ert
 (m[e]ine]s Eracht[en]s [m]it R[ic]ht) d[a]ß | d[ie] Ann[a]h[m]e Poissons, d[a]ß
 d[ie] Anzieh[un]g zw[is]chen je 2 discontin[ui]rl[iche]n Th[er]m[al]en [e]ine]s 20
 K[ör]p[er]s, || d[ie]s[s]e[n] E[n]t[fern]un]g = r ist, etwa [un]ter d[er] F[or]m
 $a \cdot b^{-\left(\frac{r}{a}\right)^m}$ enth[alt]en s.[e]in d[ür]fte, – auf | Ung[e]r[e]i[m]th[e]it[en] führe;
 v[or]r[au]sg[e]s[e]tzt, d[a]ß m[an] [un]t[er] d[ie]s[e]m A[us]dr[uc]k[e] [ni]cht
 i[r]g[en]d e[ine] | [ein]z[e]l[n]e Anz[ie]h[un]g, s[on]d[er]n **la resultante** v[e]r-
 st[eh]t. D[enn] w[e]il d[ie]s[er] A[us]dr[uc]k i[n]ne[r] e[n]tw[eder] | p[os]itiv
 o[der] neg.[ativ] s[e]in [mu]ß; so [mü]ß[t]en all[e] K[ör]p[er]e[n]tw[eder] sich
 f[lo]rtw[ä]h[ren]d z[u]s[am]m[en]zieh[en] o[der] f[lo]rtw[ä]h[ren]d | ausd[e]h-
 n[en]. °(An d[ie] M[ö]gl[ic]h[ke]it e[ine]r Erfüll[un]g des R[au]me[s] ins
 Un[en]d[lic]h[e], schli[en] hi[e]r || k[e]ine[r] z[u] denk[en]) | 25

¹ Um zu verdeutlichen, daß dieser Abschnitt eine Fortsetzung des Abschnitts über Bestandteile der Körper darstellt, hat Bolzano den vorangehenden Abschnitt über Porosität des Glases links und rechts mit großen, runden Klammern versehen.

⁴² Vgl. Weston(1), Sowerby(1).

⁴³ Vgl. *Bulletin universel* 10 (1828), S. 235–241, 11 (1829), S. 243–253.

Farb[e] des Schne[s] |

D[e]r Schnee in Nord[en] hat oft e[in]e o[ran]gegelbe, oft e[in]e gr[ün]e, oft |
e[in]e roth[e] Farbe. Nach Scoresby's⁴⁴ u.A. B[e]m[e]rk[un]g[en] k[o]m[m]t
d[ie]se | Form v[on] kl[einen] Thierch[en], d[ie] sich im Me[e]rw[ass]e[r] b[e]-
50 f[in]d[en]. ||

Farben. |

In d[en] Philos.[ophical] Mag.[azine] and Annals of Philos.[ophy] 1829⁴⁵
k[om]m[t] e[in]e | Abh.[andlung] v[on] J. Reade, M. D.[.] vor üb[e]r d[ie] N[at]ur
d[es] Lichts u[nd] Schatt[en]s | z[um] B[e]w[e]ise, d[a]ß ein schw[arz]e[r]
Schatt[en] d[ur]ch V[er]dünnung ohne Brech[un]g alle Farb[en] | des R[e]-
g[en]bog[en]s erzeugt. | (Es w[ur]d[en] K[er]z[en]- u[nd] So[nnen]licht g[e]-
55 mischt.) - ||

Einfluß des Mondes auf d[ie] Witt[e]r[un]g |

Aus 19jähri[ge]n Beobacht[un]g[en], d[ie] Flaugergues⁴⁶ (in d[en] Edinb.[ur]-
gher] Ann[al]en) [mi]tge-[th]eilt hat, ergibt sich, d[a]ß d[ie] V[er]mind[e]-
r[un]g des Drucks d[e]r Atmosphä[re], | w[e]lch[e] d[ur]ch d[ie] Anzieh[un]g
des Mo[n]d[es] v[e]rurs.[acht] w[ir]d, [mi]t [un]t[er] d[ie] Ursach[en] g[e]-
40 z[ä]hlt || w[er]d[en] kö[n]n[e], [w]elche das Regn[en] b[e]wirk[en]. |

Absolut[e] N[oth]w[en]d[i]gk[ei]t d[er] W[er]talls. |

Im 5. B. (1824) d[e]r Memorie dell' Imp[eriale] reg[io] Instituto del Regno
Lombardo-Veneto (p. 45 seq.) befindet sich e[in]e Abh.[andlung] v[on] Pietro
Cossali: Contro la necessità | assoluta del presente ordine dell'universo, soste-
45 nuta nel libro inti-||tolato: Système de la Nature . . .⁴⁷ D[e]r V[er]f[asser] fi[n]d[e]t
e[in]en Wid[er]sp[ruc]h in d[e]r Ann[ah]m[e], || d[a]ß d[ie] Atomen nothw[en]- 5v
-d[i]g u.[nd] doch v[on] v[er]sch[ie]d[ene]r Art s[ei]n sollt[en]. ⁹(All[e]rdi[n]gs, |
w[enn] j[e]d[e]r e[in]z[e]l[n]e Atom f[ür] nothw[en]dig erkl[är]t w[ir]d.) Er
gl[au]bt auch, d[a]ß das G[e]s[e]tz d[e]r Schw[ere] | o[der] d[e]r Anzieh[un]g
nach d[em] Quadr[ate] d[e]r Entf[er]nung, die Tang[en]tialk[raft] (?)^m die wir
im | Laufe all[e]r H[im]melsk[ör]p[er] f[in]d[en], d[ie] Rotation d[e]rs[e]lb[en]

^m Bolzanos Zusatz.

⁴⁴ Scoresby (1).

⁴⁵ Reade (1). Vgl. Reade (2), (3).

⁴⁶ Flaugergues (1). Dies ist der Originalbeitrag für Flaugergues (2), (3), (4). Nirgendwo werden die Edinburger Annalen als Quelle erwähnt.

⁴⁷ Cossali (1).

um ihre e[i]g[en]e Axe – k[eine] || abs.[olute] N[o]thw[en]d[i]gk[ei]t hätt[e]; ja
er m[ein]t sogar, d[a]ß | d[a]s G[e]s[e]tz v.[on] d[e]r Z[u]s[a]m[m]en[s]etz[un]g
d[e]r K[rä]fte k[ein] abs.[olut] nothw[en]d[i]g[e]s G[e]s[e]tz sey. Unt[e]r
And[e]r[e]m be-ruft e[r] sich a[u]f d[ie] Preis[ra]ge d[e]r Berl.[iner] Akad.[e-
mie] v[om] J[ahre] 1765., ob d[ie] G[e]s[e]tze d[e]r | Statik u[nd] Mech[anik]
z[u]f[ü]h[r]t o[der] nothw[en]d[i]g w[är]en, w[e]lche v[e]rsch[ie]d[en]d[i]ch be-
antw[ortet] w[ur]de. |

Kometenschweife. ||

Hr. Gergonne tr[ä]gt in sei[nen] *Annales de mathematiques pures et appli-
ques* | T.[ome] 20 n^o 3 Sept. 1829⁴⁸) e[ine] Hyp[oth]ese üb[e]r d[ie] Entst[e]-
h[un]g d[ie]s[e]r Schw[e]ife vor. | Er m[ein]t, d[a]ß sie aus den Atmosph[er]en
entst[e]h[en], w[e]lche d[en] Komet[en] | umgeb[en], u.[nd] in d[e]r Höhe im-
[me]r dünn[e]r w[er]d[en]; j[e]doch [ni]cht so, d[a]ß d[ie] G[e]stalt des |
Schw[e]ifs d[ie] G[e]stalt d[e]r Atmosph[ä]re w[äre]; so[n]d[ern] d[e]r
Schw[e]if, d[en] w[ir] seh[en], w[ir]d d[urc]h || d[ie] :enigen St[er]n[en] in d[e]r
Atmosph[ä]re d[ie]s Komet[en] g[e]bildet, d[ie] v.[on] d[en] Strahl[en] d[e]r
So[n]ne (w[e]lche in d[e]r beyn.[ah]e sphä[r]isch[en] Umg[e]b[un]g d[e]r At-
[mo]sph[ä]re) | g[e]broch[en] w[er]d[en] am St[er]k[en] b[e]leuchtet s[ind]. Er
v[e]rgleicht d[ie]se S[c]hw[e]ife, d[ie] also | e[ine] bloß opt[isch]e Ersch[ein-
ung w[är]en, [m]it d[en] licht[en] St[er]n[en], w[e]lche im [In]n[e]m e[ines] |
Glas[e]s W[ass]e[r] ersch[einen], w[enn] es b[e]i N[acht] v[on] [eine]r Licht-
k[e]r[e] b[e]leuchtet w[ir]d. ||

Elektr[ische] Mat[er]ie. |

M.[an] hat b[e]m[er]kt,⁴⁹ d[a]ß d[e]r posit.[ive] elektr[ische] Strom M[e]tall-
theilch[en] u.[nd] a.[ndere] kl.[eine] | K[ör]p[er]c[h]en [m]it sich f[ör]t;
nie ab[e]r d[e]r neg[ative]; e[ine] Ersch[ein]ung, d[ie] s[e]hr zu G[un]st[en] |
des Syst[em]s e[ine]r e[ine]z[i]g[en] el[ekt]r[is]chen M[at]erie spricht. |

Achrom[at]isch[e] F[e]rnröh[r]e. ||

Archibald Blair⁵⁰ m[acht] achrom.[atische] F[e]rnröh[r]e, [m]it flüss[ig]en
Lins[en]. | D[ie] Flüss[ig]k[ei]t w[ir]d so eif[en]g[e]sp[err]t (mit Glas?), d[a]ß
[nic]hts v[e]rf[lücht]ig[en] k[ann], u.[nd] d[a]ß si[e] ihr[e] | Subsist[en]z [nic]ht

⁴⁸ Gergonne (2). Vgl. *Bulletin universel* 12 (1829), S. 185–190.

⁴⁹ Vgl. Pianciani (1).

⁵⁰ Blair (1). Vgl. Blair (2) und *Zeitschrift für Physik und Mathematik* 3 (Wien 1827), S. 459–461.

änd[er]t. – Er hat Lins[en], d[ie] schon 26 Jahre alt s[in]d, u.[nd] voll-|koñ-
[men] achrom[a]t[i]sch, wie Crown[glas]. |

Farben. ||

50 *Dr. Jak. Roux* (Prof. zu Heidelberg) sucht in e[ine]r Sch[ri]ft [un]t[er] dem |
Titel *D[ie] Farben*⁵¹ (bish[er] 3 H[e]fte) zu zeig[en], d[a]ß d[ie] Newtonsche |
Theorie v[on] d[em] Sonne[n]spectro u.[nd] d[en] Farb[en] üb[er]rh[au]pt un-
richt[i]g sey. | Aus d[er] V[er]m[en]g[un]g d[er] farb[i]g[en] Str[ahl]h[en] d[urc]h
ein conv[er]s[es] Glas soll | k[ein] Weiß entst[e]h[en]; [nu]r d[ie] G[ru]ndfar-
55 b[en] Roth, Blau u[nd] Gelb soll es || g[e]b[en], d[ie] üb[er]i[rg]en Farb[en] sol-
l[en] d[urc]h Misch[un]g d[ies]e[r] [m]it dem Hell[en] [und] | D[un]k[e]ln ent-
steh[en] u. s. w. |

(Zur allg[emeinen] Physik it[em] Metaphysik) |

40 *An Ei[nem] Orte ist [nu]r Eine endl[i]ch[e] Subst[anz].* Erweist sich ohn[g[e]-
fl[äh]r eb[en] so, wie d[a]ß es [nu]r [einen] e[in]z[i]g[en] Gott g[e]be. D[ie]
W[ir]ks[am]k[ei]t n[ä]h[er]l[i]ch, || d[ie] wir d[er] E[inen] e[in]dl[i]ch[en] Sub-
st[anz] zuschr[ei]b[en], kö[n]nen wir [ni]cht auch z[u]g[e]h[e]ine[r] an-|d[er]n
zuschreib[en], w[e]lch[e]s wir doch [mü]ß[en], w[enn] wir b[e]h[auptet]en,
d[a]ß b[e]lyde | an d[em]s[elben] Orte sey[en]. ||

6r

Gesetz d[er] magnet[ischen] Anzieh[un]g u[nd] Abstoß[un]g |

Schon vor *Coulomb* machte *Dalla Bella*⁵² in Lissabon (1781) V[er]such[e] üb[er]
d[ie] magnet[ische] K[ra]ft, w[e]lche b[e]weis[en], d[a]ß sie im v[er]k[e]hrt[en] |
V[er]h[äl]t[ni]sse [m]it d[em] *Quadr.*[at] d[er] Entf[ern]ung (also wie d[ie] kos-
5 m[ische] Anzi[e]h[un]gsk[ra]ft || abn[e]hme. (Also [ni]cht, wie n[an] g[e]-
gl[au]bt im e[in]fl[ä]ch[en] o[der] im kub[i]sch[en] V[er]h[äl]t[ni]sse) |

*Tartinischer Ton.*⁵³ |

W[enn] n[an] auf ei[nem] Instr[umen]te v[ie]l aushalt[en]d[er] Tön[e], z. B.
e[ine]r Orgel o[der] Violine | 2 Töne g[e]h[er]t[i]g err[e]gt; so w[ir]d oft noch
ein dritt[er] v[om] Ohre e[m]pf[un]d[en], d[en] n[an] | d[en] Tartinisch[en]
60 n[enn]t v[on] sei[nem] erst[en] g[e]nau[er]en Beobacht[er] *Tartini*. Es g[e]ht ||
d[ami]t so zu. W[enn] d[ie] 2 ang[es]chlagen[en] Töne in ihr[en] Schw[im]-
g[un]g[en] sich z. B. wi[e] 4:5 | v[er]halt[en], so d[a]ß 4 Well[en] d[es] Ei[nen]

⁵¹ Roux (1).

⁵² Dalla Bella (1), (2).

⁵³ Vgl. Weber (4). Für eine physiologische Erklärung siehe Ruggero (1).

W[e]ll[en]z[u]gs in d[e]r n[ä]hml[ic]h[en] Z[e]it | wie 5 W[e]ll[en]züge d[e]s
 and.[ere]n Tons erfolg[en]; so w[ir]d in j[e]d[e]m solch[en] Z[e]it[ra]um[e] | ein
 Anschw[e]ll[en] u[nd] ein Abn[e]hm[en] d[er] beyd[en] Töne v[e]rno[m]men
 w[er]d[en]; | o[der] w[enn] d[ie]se Anschw[e]ll[un]g[en] schn[e]ll g[enu]g [au]f
 e[ina]n d[e]r folg[en], um || [ni]cht e[in]z[e]ln b[e]m[e]rkt z[u] w[er]d[en]; so 15
 w[er]d[en] sie | dem Ohre als ein 3^{te} Ton ersche[inen], d[e]r 4m[a]hl langs[a-
 m[e]r als d[e]r niedr[i]g[e]r | v[on] j[enen] b[e]y d[e]n schwingt, d. h. um 2
 Oct[a]v[en] tief[er] ist. |

Unauslöschliche Tinte u.[on] Braconnot.⁵⁴ |

Zu 20 Gram[m]en Danzig[er] Pottasche, d[ie] in sied[e]nd[e]m W[as]s[er] ge-
 löst || ist, setze ich 10 Gram[m]e g[e]hörig z[e]rklein[er]te thier[i]sch[e] Sub- 20
 st[an]z (nah-[men]tl[ic]h d[ie] Schabsel, w[e]lche d[ie] Gerber v[on] d[en]
 Häut[en] abn[e]hm[en] u[nd] 5 Gram[m]e | Schw[e]f[e]lblum[e]. Das G[an]ze
 koche ich in ei.[nem] gußeiser[nen] G[e]fäße b[is] | z[u]m Trockn[e]n ein,
 u.[nd] erhitze es dar[au]f stärk[er] [un]t[er] b[e]st[än]d[i]g[e]m Umrühr[en] |
 u.[nd] s[or]gf[ä]h[t]ig[e]r V[e]rhüt[un]g e[ine]r Entz[ün]d[un]g, bis d[ie] M[as]se
 sich erwei[cht]. H[ier]a[u]f s[e]tz[e] || ich nach u.[nd] nach e[ine] ang[e]mes- 25
 sen[e] M[en]ge W[as]s[er] b[is] zu u[nd] filtrire d[ie] Flüss[i]gk[e]it | d[urc]h ein
 locker[es] Tuch. Die erhalt[ene] Flüss[i]gk[e]it ist s[e]hr d[un]k[e]l u[nd] l[ä]ßt
 sich | in e[ine]r Fl[as]che b[e]lieb[i]g lang[e] aufb[e]w[ah]r[en]; m[an] [mu]ß
 ind[e]ß d[ie] Fl[as]che im[m]er mög-[l]ichst v[e]rschloss[en] halt[en]; [wa]s
 üb[ri]g[en]s k[e]in Uib[e]lst[an]d ist, da e[ine] e[in]z[i]g[e] Fed[er] voll | hin-
 reicht, e[ine] | oder 2 Quartseit[en] z[u] b[e]schreib[en]. Dies[e] Tint[e] fl[ie]ßt
 v[ie]l || leicht[er] w[ie] g[e]w[ö]h[n]l[ic]he, v[e]rstopft [nic]ht d[ie] Fed[er], 30
 u.[nd] wid[er]st[e]ht d[en] kr[ä]ft[i]g[en] chem[is]ch[en] | Agent[en] als Aetz-
 kali, Schw[e]f[e]lsä[ur]e, S[al]p[et]r[sä]ure, Chlorw[as]s[er]stoff-sä[ur]e,
 etc. – Kö[n]nte w[ohl] auch s[e]hr g[ut] in d[e]r Färb[e]r[e]y g[e]b[rauc]ht
 w[er]d[en] – | um e[ine] d[un]kl[e] kastanienbr[au]ne Farbe auf Baumwolle,
 Hanf, Lein[en], | Seide h[er]v[or]z[u]br[ing]en, u.[nd] and[ere] Farb[en]
 nachz[u]bräun[en]. – NB Spät[er] wid[er]rief || B., u.[nd] g[e]stand, d[ab]ß oft- 35
 m[a]hl[i]ge Mac[e]ration [m]it Chrom o[der] Kali s[e]in[e] Dinte z[e]rstöre. |

*Uib[er] d[en] E[in]dr[uc]k des Lichtes auf das Aug[e]. (Beobacht[un]-
 g[en] | v[on] J. Plateau.⁵⁵) |*

D[ie] Erzeug[un]g e[ine]r Farbempfind[un]g ford[er]t e[ine] g[e]wiss[e] Zeit,

⁵⁴ Vgl. Braconnot (1).

⁵⁵ Vgl. Plateau (1).