BERNARD BOLZANO-GESAMTAUSGABE

HERAUSGEGEBEN VON EDUARD WINTER†, JAN BERG, FRIEDRICH KAMBARTEL, JAROMÍR LOUŽIL, EDGAR MORSCHER, BOB VAN ROOTSELAAR

REIHE II NACHLASS

B. WISSENSCHAFTLICHE TAGEBÜCHER

BAND 10

ZWEITER TEIL

MISCELLANEA MATHEMATICA

BERNARD BOLZANO

MISCELLANEA MATHEMATICA 18

HERAUSGEGEBEN
VON
BOB VAN ROOTSELAAR
UND
ANNA VAN DER LUGT

FRIEDRICH FROMMANN VERLAG - GÜNTHER HOLZBOOG STUTTGART-BAD CANNSTATT 2004

Bibliographische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie;
detaillierte bibliographische Daten sind
im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.
ISBN 3-7728-0489-6

7-1120-0405-

© Friedrich Frommann Verlag · Günther Holzboog Stuttgart-Bad Cannstatt 2004 www.frommann-holzboog.de Satzgestaltung und Druck: Offizin Chr. Scheufele, Stuttgart Einband: Schaumann, Darmstadt Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier

INHALTSVERZEICHNIS

orwort	7
ditionsbericht	9
inleitung	11
iscellanea Mathematica, Heft 18: MM 1551-MM 1648	17
ibliographie	145
ersonenregister	156
olzanos Sachregister MM 1551–MM 1648 nach Repertorium für Mathematik	159
achregister	161
rratum	163

VORWORT

Der vorliegende Band 2B 10/2 der Bernard Bolzano-Gesamtausgabe (BGA) umfaßt die Transkription von Heft 18 der Miscellanea Mathematica (MM 1551–1648). Die Veröffentlichung dieser mathematischen Tagebücher wurde von der Handschriftensammlung der Österreichischen Nationalbibliothek Wien ma 2. Januar 1967 genehmigt. Die Originale liegen dort unter den Signaturen Series Nova 3453 (Heft 1–7), 3454 (Heft 8–15) und 3455 (Heft 16–24) (siehe auch BGA Band E 2/1, S. 28–30).

Wir danken Dr. S. J. Suys-Reitsma für ihre Hilfe bei der Bearbeitung der griechischen und lateinischen Textteile.

Den Bibliotheken der Bundesrepublik Deutschland, der Österreichischen Nationalbibliothek Wien und den holländischen Bibliotheken sind wir für ihre freundliche Unterstützung bei der Vorbereitung dieses Bandes zu Dank verpflichtet.

Der Redaktion des Verlags, insbesondere Frau U. Schönberger, danken wir für die Sorgfalt, mit der dieser Band betreut wurde.

Die Herausgeber

B. VAN ROOTSELAAR

A. VAN DER LUGT

EDITIONSBERICHT

Das Manuskript von Heft 18 der Miscellanea Mathematica ist gemäß den Editionsprinzipien, die in Band E 2/1, S. 8–15 der Gesamtausgabe aufgeführt sind, bearbeitet. Daraus ergibt sich ein bestimmter Zusammenhang zwischen Manuskript und gedrucktem Text, der im folgenden zur klareren Übersicht kurz zusammengefaßt und erläutert wird.

Der durchgängige deutschsprachige Text ist in Bolzanos Manuskript in deutscher Schrift niedergeschrieben. Für fremdsprachige Teile, Formeln und vereinzelte Buchstaben (besonders in den Figuren) verwendete er überwiegend die lateinische Schrift. Einzelne Buchstaben, die im Manuskript in deutscher Schrift stehen, sind im Druck in Fraktur gesetzt. Die von Bolzano unterstrichenen Wörter, Sätze und Formeln wurden kursiv gesetzt. Bezüglich der Kursivierungen innerhalb der Interpolationsklammern sei auf die Editionsprinzipien verwiesen. Absätze im Druck entsprechen Absätzen des Manuskripts.

Am Rand des Manuskripts verzeichnete Vertikallinien, geschwungene Klammern, quer geschriebene Wörter und dgl. sind in Fußnoten erläutert. An mehreren Stellen hat Bolzano in Klammern kritische Bemerkungen zu eigenem oder fremdem Text hinzugefügt, versehen mit hochgestellten Zeichen, beispielsweise °()°. Diese Zeichen sind im allgemeinen im Druck unverändert wiedergegeben, manchmal mußte allerdings ein anderes Zeichen gewählt werden.

Die in den Formeln vorkommenden Zeichen der speziellen mathematischen Funktionen wurden einheitlich durch die heute üblichen ersetzt. Die Differentiale sind, wo kein Mißverständnis zu befürchten war, mit d bezeichnet.

Exzerpte aus Büchern und Abhandlungen wurden als Paraphrasen behandelt und nicht als Zitate, obgleich sie bisweilen einem Zitat sehr nahekommen. Unklarheiten und Fehler, die sich in Bolzanos Zusammenfassungen und Paraphrasen eingeschlichen haben, sind in den Fußnoten vermerkt. Im übrigen wurden die Exzerpte wie die eigenen Texte Bolzanos behandelt. Weil aber die von Bolzano behandelten Texte im sprachlichen Ausdruck erheblich variieren, war es bei der Auflösung von Bolzanos Kurzschrift nicht immer möglich, die Ergänzungen in moderner Rechtschreibung wiederzugeben, wie es die Editionsprinzipien verlangen. In solchen Fällen haben wir auf die jeweiligen Originalschriften zurückgegriffen.

Wir danken Herrn E. R. van Rootselaar, von Beruf Illustrator, für das Zeichnen der Figuren.

Die Herausgeber

EINLEITUNG

Dieser, in der Gesamtausgabe (BGA) mit 2B 10/2 bezeichnete Band enthält die Transkription der Aufzeichnungen des 18. Hefts der Miscellanea Mathematica (MM 1551–1648). Der Inhalt von Heft 18 ist zwischen Oktober 1819 (MM 1554) und Juli 1820 (MM 1663, Heft 19: 28.07. 1820) entstanden. Weitere Datierungen in diesem Heft sind folgende: 13.02. 1820 (MM 1565) und 23.04. 1820 (MM 1576).

In diesem Heft findet man abermals zahlreiche Titel aus den Literaturzeitungen, zum Teil mit Auszügen aus den jeweiligen Besprechungen.

Besonders erwähnenswert ist der Auszug aus der Rezension in der Haller allgemeinen Literatur Zeitung (MM 1558-1560) mit den Bemerkungen Bolzanos, denen man entnehmen kann, wie sehr der Rezensent - Bolzano zufolge - Unrecht hat: ferner einige Beispiele aus Bürjas Erleichterter Unterricht (MM 1610-1612): elementare Behandlung von Fragen der Variationsrechnung. Außerdem sind ein elementarischer Beweis des dritten Keplerschen Gesetzes anläßlich Gamaufs Erinnerungen aus Lichtenbergs Vorlesungen über Astronomie (MM 1634-1635), große Auszüge aus Arbeiten von Grüson über die Kreisteilung (MM 1613-1614) und über goniometrische Reihen (MM 1614-1615) sowie aus der Arbeit von Tralles über die Herleitung der Winkelfunktionen (MM 1615-1617) und die Besprechung in der LLZ von Crelles Versuch (MM 1556) enthalten. Insbesondere die Arbeit von Tralles betrachtet Bolzano als sehr wichtig, was offenbar mit seinem eigenen Bestreben, die Winkelfunktionen analytisch zu definieren, zusammenhängt. Zu seiner eigenen Methode, welche er als natürlicher betrachtet, siehe MM 1581-1582 und z. B. MM 1406-1409 (BGA 2B 9/2, S. 87-91).

Vergleiche zu dieser Sache auch BGA 2B 10/1, S.17f. und 53-61, sowie BGA 2B 2/1, S.13f. und 103f.

Dieses Heft enthält nur wenige eigenständige Untersuchungen; zu einem beträchtlichen Teil scheinen diese auf die Sammlung von Material zu Bolzanos geplantem Lehrbuch der Mathematik hinzuzielen. Dies gilt insbesondere für die Aufzeichnungen zur höheren Geometrie, welche hauptsächlich von ebenen Kurven höheren Grades und von Raumkurven auf quadratischen Flächen handeln.

Insgesamt beziehen sich diese Untersuchungen, auf die im folgenden näher eingegangen wird, auf die Geometrie, Analysis und Physik.

Geometrie

Nachdem in Heft 17 (MM 1546–1547) die Konstruktion der regulären Körper so behandelt wurde, wie sie in dem Lehrbuch vorgetragen werden sollte, wird zu Beginn von Heft 18 (MM 1551–1553) eine neue Darstellung geboten. Dabei wird insbesondere die Frage der Möglichkeit betont und abermals ein – wie Bolzano sagt – nicht unnatürlicher Weg zur Entdeckung dieser Körper aufgezeigt.

Von den elementargeometrischen Aufzeichnungen seien noch der Beweis, daß es aus einem Punkte nur ein Lot auf eine gerade Linie gibt (MM 1567–1568), der Beweis des Satzes des Peripheriewinkels (MM 1568) und die Prüfung einer Konstruktion von Moth für die Trichotomie des Winkels (MM 1565–1566) erwähnt.

Die Aufzeichnungen zur höheren Geometrie handeln von Kurven, sowohl in der Ebene wie auf quadratischen Flächen.

Das erste Beispiel einer ebenen Kurve eigener Erfindung liefert Bolzano in MM 1570. Dabei handelt es sich um einen Teil einer algebraischen Kurve vierten Grades, dessen Gleichung und geometrische Darstellung Bolzano bestimmt. Ferner berechnet er eine Reihe von bekannten Kurven, wie die Kettenlinie, die elastische Linie, die Brachystochrone (Zykloide) und den Kreis als Linie mit größter Oberfläche bei gegebenem Umfang (MM 1597–1600). Diese Kurven werden auch in Klügels Wörterbuch behandelt, und Bolzanos Behandlung weicht nicht wesentlich davon ab.

Angeregt durch eine Untersuchung von Moth versucht Bolzano, die Gleichungen der sphärischen Kegelschnitte sowie die ihrer Projektionen auf verschiedene Ebenen (MM 1617–1621) zu bestimmen. Diese Untersuchungen werden in MM 1622–1629 mit der Berechnung von Raumkurven, welche gewisse Bedingungen erfüllen, fortgesetzt. Darunter sind diejenigen, welche entstehen, wenn man die Definitionen der ebenen Kurven aus Heft 17 (MM 1539, 1482) auf die Kugel überträgt. Dasselbe wird geleistet, indem die Kugel durch einen Zylinder (MM 1636–1638) und dann durch einen Kegel (MM 1638–1642) ersetzt

wird. Schließlich betrachtet Bolzano auch noch Kurven auf einem Paraboloid (MM 1642-1646).

Am Ende des Hefts kommt er wieder auf die im Heft 17 ausführlich versuchte Bestimmung der Kurve auf dem Kegel, deren Krümmung x=as (MM 1647) ist², zurück. Nennenswert ist noch die Ausführung in MM 1648, in der Bolzano die Krümmung dieser Kurve in der Weise zu bestimmen sucht, daß er in jedem ihrer Punkte die oskulierende zylindrische Schraubenlinie bestimmt, welche dieselbe Krümmung hat³. Die Zylinderschraubenlinie, welche in einem Punkt dieselbe Krümmung wie die Kurve hat, ist aber dadurch nicht bestimmt; man sollte überdies die Torsion der Kurve kennen.

Analysis

Die Aufgabe von Moth, die Reihe Σ(a+kb) sin (α+kβ) zu summieren, ist für Bolzano Anlaß, weit auszuholen und immer kompliziertere Reihen zu summieren (MM 1576–1581, 1584–1586) mit Rücksicht auf Klügels Wörterbuch und die Untersuchungen von Moth.

Am 23. April 1820 teilte Moth die Aufgabe, die (divergente) unendliche Reihe $\Sigma(a+kb)\sin(\alpha+k\beta)$ zu summieren, mit.

Wenn man unter Voraussetzung der Konvergenz die Summe dieser Reihe mit $S(a,b,\alpha,\beta) \text{ bezeichnet und cos}\beta \neq 1 \text{ annimmt, so findet man } 2\text{cos}\beta S(a,b,\alpha,\beta) = \\ a\text{sin}(\alpha-\beta) + (b-a) \text{sin}\alpha + 2S(a,b,\alpha,\beta), \text{ also } S(a,b,\alpha,\beta) = \\ \frac{(a-b)\text{sin}\alpha - \text{sin}i\alpha - \beta)}{2(1-\text{cos}\beta)} \text{ (MM } 1576). \text{ Aus dieser Formel wird in MM } 1577 \text{ mit } S(a,b,\alpha,\beta) = S_n(a,b,\alpha,\beta) + \\ S(a+nb,b,\alpha+n\beta,\beta) \text{ eine richtige Formel für die Summe } S_n(a,b,\alpha,\beta) \text{ der ersten } n \text{ Glieder hergeleitet.}$

Zu den Spezialfällen der Formel für $S(a,b,\alpha,\beta)$, welche Bolzano in MM 1577 aufführt, bemerkt er, daß nicht auf alle Formeln Verlaß ist.

Die Fortsetzung der Untersuchung von MM 1578 bis 1581 ist fast ganz gestrichen. Bolzano geht dabei folgendermaßen vor:

Um die Summe S der unendlichen Reihe $\Sigma(a+kb)\sin^2(\alpha+k\beta)$ zu bestimmen, differenziert er gliedweise nach α , was zu $\Sigma(a+kb)\sin(2\alpha+2k\beta)$ führt, mit der Summe S(a, b, 2 α , 2 β). Die Anwendung der Formel auf MM 1576 und die Integration sollte dann S ergeben, deren Wert er aber als unrichtig beurteilt (MM 1578).

² Siehe BGA 2B 10/1, S. 15f.

Siehe z. B. BGA 2B 6/2, S. 122-126, 132-145, 147.

Dann kehrt er zurück zu der Reihe $\Sigma(a+kb)\sin(\alpha+k\beta)$ und bestimmt dieselbe Formel für $S_n(a,b,\alpha,\beta)$ wie in MM 1577, Z. 9, ohne den Umweg über die unendliche Reihe; d. h. dasselbe Verfahren wie in MM 1576–1577 wird auf die endliche Reihe angewandt. So verfährt er dann auch in MM 1579 bei der endlichen Reihe mit den Gliedern $(a+kb)\sin^2(\alpha+k\beta)$, d. h. Bestimmung von $S_n(\alpha)$ und folgende Integration. Es gelingt ihm dabei aber nicht, die Konstante zu bestimmen. Dennoch fährt Bolzano in derselben Weise mit den dritten Potenzen fort, sieht aber ein, daß man dies alles nicht benötigt, weil die Potenzen von sin α als Summen von Sinussen oder Cosinussen geschrieben werden können, wie er in Klügels Wörterbuch II (S. 553ff.) gesehen hat (MM 1580f). Dies stellt zwar im Prinzip eine Lösung für beliebige Potenzen dar, rechtfertigt aber nicht Bolzanos Behauptung in MM 1584, daß er diese Summen bestimmt habe.

Etwas ähnliches geschieht in dem gestrichenen Teil in MM 1593, Z. 5–33 (Ende) und in MM 1594, Z. 1–21, wo er folgenden Satz aus Rothes Lehrbuch der Arithmetik, 2. T. (Vorrede XXIX) anführt: $\prod_{n=1}^{n} (x+a^{k-1}z) = \sum_{k=0}^{n} R_{n,k}(a)x^{n-k}z^k$, $R_{n,0}(a) = 0$ und $R_{n,k} = \prod_{i=1}^{n} ((a^n-a^{i-1})/(a^i-1))$ für $1 \le k \le n$ (und $a \ne 0$). Weil er den Beweis in der angeführten Stelle (in der Vorrede) nicht findet, gibt er selbst den Beweis durch vollständige Induktion (wie Rothe) und dann folgenden einfacheren Beweis (ebenfalls durch vollständige Induktion):

Setzt man $\Pi_n(\mathbf{x},\mathbf{z}) = (\mathbf{x}+\mathbf{z})(\mathbf{x}+\mathbf{az})\dots(\mathbf{x}+\mathbf{a}^{n-1}\mathbf{z}) = \sum \mathbf{R}_{n,k}\cdot\mathbf{x}^{n-k}\mathbf{z}^k, (k=0,\dots,n)$ mit $\mathbf{R}_{n,0} = 1$, so ist $\Pi_{n+1}(\mathbf{x},\mathbf{z}) = \Pi_n(\mathbf{x},\mathbf{z})\cdot(\mathbf{x}+\mathbf{a}^n\mathbf{z}) = (\mathbf{x}+\mathbf{z})\cdot\Pi_n(\mathbf{x},\mathbf{az})$. Substitution der Reihe für Π_n und Ausführung der beiden Multiplikationen führt zu der folgenden einfachen Rekursionsformel: $(\mathbf{a}^k-1)\mathbf{R}_{n,k} = (\mathbf{a}^{n-a}\mathbf{k}^{k-1})\mathbf{R}_{n,k-1}$, also erhält man die Rothesche Formel.

Rothe selbst bemerkt noch, daß man aus diesem Satz den Binomialsatz »gewissermaßen« herleiten könne. Betrachtet man nämlich den Rotheschen Satz für a = 1, so wird das linke Glied einfach (x+z)». Die Darstellung der Koeffizienten im rechten Glied in der Form $R_{n,k}(a)$ erlaubt aber nicht, a = 1 zu setzen, weil man in den Nennern die Faktoren (a–1) eingeführt hat. Das »gewissermaßen« Herleiten besteht dann darin, daß man die Binomialkoeffizienten als Limes von $R_{n,k}(a)$ für a $\rightarrow 1$ bestimmt.

Die beiden aufgeführten Beweise sowie die Bemerkung, daß die Binomialkoeffizienten Grenzwerte von $\mathbf{R}_{n,k}(\mathbf{a})$ für $\mathbf{a} \to 1$ sind, kommen genau so in der in MM 1609 erwähnten Arbeit Neuer analytischer Lehrsatz von Grüson vor (man beachte auch in MM 1609 die Bemerkung Bolzanos, daß er den Satz in MM 1594 in wenigen Zeilen bewiesen habe).

Physik

Das Heft enthält eine neue Darstellung der ersten Lehren der Physik (MM 1554–1555), wobei z.B. zwei Atome sich an demselben Ort befinden können und die Materie unendlich teilbar ist; ferner nähere Versuche über den Begriff des Schwerpunkts, welche die Sache aber nicht weiterführen (MM 1573–1574), und die eigentümliche Bestimmung des Schwerpunkts eines Liniensegments. Außerdem finden sich eine Bemerkung über Wärmemessung (MM 1561) und eine Kritik an seinem eigenen früheren Beweis des Satzes der Zusammensetzung der Kräfte (1562) sowie eine Bemerkung über die Schwierigkeit, ob sich die Atome in der Umdrehungsachse bewegen oder ruhen (MM 1567).

B. VAN ROOTSELAAR

MISCELLANEA MATHEMATICA

Uib[e]r die fünf r[e]guläre K[ö]rp[e]r.

- (: E[in]e sehr faßl[i]che Darst[e]ll[un]g d[e]rs[e]lb[en].) |
- Daß ein Tetraeder mögl[i]ch s.[ei], d.h. d[a]ß es mögl[i]ch s.[ei], 4 gl[ei]ch-s.[eitige] | △△ so z[u]s[amme]nz[u]st[e]ll[en], || d[a]ß sie e[inen] R.[aum] e[in]schl[ie]ß[en], u.[nd] gl[ei]ch[e] Eck[en] b[il]d[e]n, ist s[e]hr l[ei]cht ansch[au]l[i]ch z[u] m[ac]h[en]. [D[enn] w[enn] m[an] a.[us] d[e]r Mitte o e[ine]s
 - $\label{eq:continuous} \begin{array}{c} c \\ \text{gl[ei]chs.[eitigen]} \ \Delta [\text{e]cks ein Loth errichtet, so ist es w[o]hl b[e]-} \\ \text{gr[ei]fl[i]ch,} \ | \ d[\text{a}]\beta \ \bar{m}[\text{an}] \ \text{es so gr[o]}\beta \ m[\text{ac]h[en]} \ k[\bar{m}\text{n}]\text{e, d[a]}\beta \\ \text{d[ie] 3 L[inien] aus a, b, c zu s.[einem] Endp[un]ct | d[en] L[inien] ab,} \\ \text{e-bc-ac gl[ei]ch w[er]d[en].} \end{array}$
- 2. Eb[en] so einleucht[en]d ist d[ie] M[\bar{o}]gl[i]chk[ei]t e[inen] k[\bar{o}]rp[er]l.[ichen]
 10. R.[aum] d[urc]h 6 Quadr[a]te zu schl[ie] \bar{o} [en], o[der] || das Hexaeder.|
 - 5. Auch d[ie] M[ög]][i]chk[ei]t des Oktaeder[s] o[der] e[ine]s R.[aums], d[e]r v.[on] 8 gl[ei]chs.[eitigen] △ b[e]gr[en]zt w[ir]d, u[n]t[e]rliegt | k[einer] Schw[ie]r[i]gk[ei]t, denn w[enn] man] sich a.[us] d.[er] Mitte des Quadr[a]tes abcd ein Loth üb[e]r- | u[nd] [u]nt[e]rh[a]lb errichtet denkt, so b[e]gr[ei]ft man] w[o]ht, d[a]ß es so hoch g[ema]cht w[er]d[en] kö[nn]e, b[i]s | d[ie] a[us] d[en] Eck[en] des Quadr[a]ts zu s[einen] E[n]dp[un]cte g[e]zog[enen]
- 15 G[e]r[a]d[en] d[en] Seit[en] des Quad[ra]ts || gl[ei]ch s[in]d. |
 4. Etw[a]s schwier[i]g[e]r w[ir]d d[ie] M[ö]gl[i]chk[ei]t
 b[e]griff[en], ein k[ör]p[er]l.[icher] R.[aum] d[urc]h 12

 $r[e]g[u]l[\tilde{a}]re \ 5ecke \ z[u] \ | \ schl[ie]\beta[en], \ o[der] \ das \ \textit{Dodekaeder}. \ Sey \ abcde \ ein \ r[e]g[u]l.[\tilde{a}res] \ 5eck; \ so \ l[a]ss[en] \ sich \ a[u]f \ | \ d[en] \ 5 \ Seit[en] \ dess[e]lb[en] \ 5$



and[e]re demselb[en] gl[ei]che 5ecke so auf-[st[e]ll[e]n, d[a]ß d[ie] Seit[en]l[inien] dess[e]lb[en], d[ie] a[us] d[en] P[un]ct[en] a, b, c, d, e h[i]n[au]s-||g[e]h[en] z[u]s[a]m[men]fall[en]. (F[o]lgt a.[us] d[e]-S[umm]e d[e]r W.[inkel], d[ie] < 4R ist) Da[nn] ent-|st[e]h[en] an d[en] 5 P[un]ct[en] a, b, c, d, e 5Eck[e], d[ie] a.[us] 5 gl[ei]ch[en] W[in]k[e]ln z[u]s[a]m-[men]g[e]s.[etzt], u.[nd] also u[n]t[e]r | e[inan]d[e]r

gl[ei]ch si[n]d. Sey då d[ie] g[e]m[ein]sch[a]ftl.[iche] Seite d[e]r 2 üb[e]r de u[nd] dc g[e]stle]llt[en] | 5ecke, so ist b[e]gr[ei]tl[i]ch, d[a]ß d[ie] 2 Seit[e]n åg u[nd] åh dens.[elben] W[in]k[e]l [mil e[inan]d[e]r bild[en], | d[en] d[ie] 2 Sc[eiten] de u[nd] dc [m]it e[inan]d[e]r bild[en]. Denn sie lieg[en] in d[e]rs.[el-ben] Eb[en]e, u[nd] weich[en] | beyde gl[ei]ch w[ei]t ab v.[on] d[en] Loth[en]

d[ie] m[an] auf dδ in d[ie]s[en] Ebe[nen] e[rr]ichte, um ihr[e] N[ei]g[un]gsw[in]k[e]l z[u] erfahr[en]. Wie also zw.[ischen] de u[nd] dc ein 5eck edcba eing[e]f[ü]gt ist, | so 1[ü]ßt sich auch zw.[ischen] og u[nd] oh ein 5eck einsetz[en], u.[nd] dies[e]s w[ir]d m[i]t d[en] 2 | and[e]r[e]n e[ine] Ecke bey & bild[en] d[ie] d[e]r bev d g[an]z gl[ei]ch ist. Dass[e]lbe gilt v.[on] all[en] | and.[eren] W[in]k[e]lp[un]ct[en], d[ie] die üb[ri]g[en] 5ecke üb[e]r cb, ba, ae bild[en] - An d[en] P[un]ct[en] | h, g, u.s.w. (ihr[e]r 5) kom[men] [nun] ab[erma]hls im[me]r drev Fü[n]fecke [mi]t ihr[en] W[m]k[e]l | z[u]s[a]m-[men], u[nd] es e[n]tst[e]h[en] also Eck[en], d[ie] d[en] vo[ri]g[en] gl[ei]ch si[n]d. B[e]s[e]tzt m[an] j[e]de d[e]r 5 Seit[en] des | F[ün]fecks abcde [mi]t 5eck[en]; so hat m[an] in all[e]m 6 F[un]fecke. D[e]nkt m[an] sich n[un] | s[e]nkr[e]cht üb[e]r d[e]m 5[ec]ke abcde ein and[e]r[e]s, so d[a]ß d[ie] L[mie] d[urc]h beyde Mitt[e]lp[un]cte senk[rec]ht auf ihr[en] | Eb[ene]n st[e]ht, d[ie] Seit[en] d[e]rs.[elben] ab[e]r [ni]cht # | lauf[en], sond.[ern] so d[a]ß d[ie] Proj[e]ction d[e]r W[in]k[e]lp[un]cte des || ob[e]r[e]n auf das unt[e]re zw[i]sch[en] d[ie] W[in]k[e]lp[un]cte dess[e]lben, u[nd] [mi]t d[ie]s[e]m ein Zehneck bildet: | s[e]tzt m̃[an] f[e]r[ne]r an d[ie]s[e]s ob[e]re F[iinf]eck 5 and[e]re 5ecke nach | eb[e]n d[e]m G[e]s[e]tze wie b.[ei] d.[em] u[n]t[e]r[e]n, ab[e]r nach abw[a]rts an: so ist b[e]gr[ei]fl[i]ch, d[a]B m[an] | das ob[e]re F[un]feck dem u[n]t[e]r[e]n so nahe b[e]w[e]g[en] kö[nne], d[a]ß die schief ang[e]l[e]gt[en] | Seit[en]fünfecke d[e]ss[e]lb[en] sich an d[ie] Seit[en] d[e]r [un]t[e]r[e]n g[e]nau anschl[ie]ß[en]. || Dies[e]s noch d[eu]tl[i]ch[e]r e[in]z[u]seh[en], g[e]denke m[an] sich a.[us] d.[em] Mitt[e]lp[un]cte des | Fünfecks abcde ein Loth er[ric]htet, so hoch d[a]ß ein Loth an d[e]ss[en] Endp[unkt] | o in d[en] Mitt[e]lp[un]ct E[ine]s d[e]r Fü[n]fecke; so tr[e]ff[en] diese Lothe aus o auch in d[ie] Mitt[e]lp[un]cte all[e]r | üb[ri]g[en] 5ecke; u.[nd] d[ie] G[e]r[a]d[en] aus o zu d[en] Eck[en] all[e]r 6 F[ü]nfecke si[n]d gl[ei]ch. V[e]rl[än]g[e]rt man dielse | Geralden über o bis die Verlängerungen gleich s[in]d: so entst[e]h[en] 6 and[e]re Fünfeck[e] || u.[nd] also 12 z[u]s[a]m[men] 1552 schl[ie]β[en] e[inen] k[ö]rp[er]l.[ichen] R.[aum] ein. ||

5. Das Ikosaeder o[der] d[ie] M[ö]gl[i]chk[ei]t e[inen] R.[aum] d[urc]h 20 gl[ei]chs.[eitige] △△ [zu] b[e]g[ren]z[en] | l[ä]ßt sich am Einleucht[es]t[en] darth[u]n, w[enn] m[an] v[e]rf[a]hrt wie in Misc.[ellanea] 17. p. 1547.¹ |

 $J[e]d[e]r r[e]g[u]l[\ddot{a}]re K[\ddot{o}]rp[e]r$ hat e[inen] Mitt[e]lp[un]ct; fällt $\tilde{m}[an]$ a.[$us]d[\dot{u}e]s[e]m$ auf $s.[e\dot{m}e]$ $s[\ddot{a}]mtl:[ichen]$ | $Seit[en]f[\ddot{a}]ch[en]$ Lothe u[nd] zieht

Siehe BGA 2B 10/1, S. 161f.

m[an] a.[us] d[ie]s[e]m Mitt[e]lp[\u03cdn]cte zu s.[e\u03cdnen] s[\u03cdn]tl:[ichen] Eck[en]

5 g[e]r[ade] L[inien], || so bild[en] d[ie]se u[n]t[e]r[einan]d[e]r laut[e]r g[e]che
W[in]k[e]l. | U.[nd] w[enn] u[m]g[e]k[e]hrt m[e]hr[e]re g[e]r.[ade] L[inien]
u[n]t[e]r e[inan]d[e]r laut[e]r gl[ei]che W:[inkel] bild[en], so ka[nn] | m[an]
d[urc]h Eben[en], d[ie] m[an] auf sie s[e]tzt (in gl[ei]ch[e]r Entt.[ernung] v.[on]
ihr[e]m g[e]m[ein]sch.[aftlichen] D[urc]hs[chni]tt[s]p[unkt]) | (?) e[inen] r[e]g[u]l.[\u03cdn]en] K[\u03cd]rp[e]r bild[en]. Die Aufg_[abe] v.[on] d.[en] r[e]g[u]l.[\u03cdn]en]
K[\u03cd]rp[e]rn l\u03cdn sich | d[a]h[e]r auch z[u]r[\u03cdk]f[\u03cdn]hr[en] auf d[ie] Aufg_[abe],
a.[us] ei.[nem] P[\u03cdn]et m[e]hr[er]e R[\u03cdn]h[un]g[en] z[u] zieh[en], d[ie] || alle
gl[ei]che W.[inkel] [m]it e[inan]d[e]r bild[en]. -|

Das T[e]tr[ae]d[e]r hat 4 Seit[en]fl[\check{a}]ch[en] u[nd] 4 Eck[en]; |

Das Hexaed[e]r 6 Seit[en]fl[ä]ch[en] u[nd] 8 Eck[en];

Das Oktaed[e]r 8 Seit[en]fl[\ddot{a}]ch[en] u[nd] 6 Eck[en] |

Das Dodekaed[e]r 12 Seit[en]fl[\ddot{a}]ch[en] u[nd] 20 Eck[en]; \parallel

Das Ikosaed[e]r 20 Seit[en]fl[ä]ch[en] u[nd] 12 Eck[en].

Dar[au]s ergibt sich d[ie] V[e]rw[a]ndtsch[a]ft zw.[ischen] Hexa- u[nd] Okta- ed[e]r, u[nd] zw.[ischen] Dodeka- | u[nd] Ikosaed[e]r. Das E[in]e l[\ddot{a}]ßt sich in das and[e]re v[e]r[wa]nd[e]ln, w[enn] \ddot{m} [an] an d[ie] Eck[en] | d[e]ss[e]lb[en] Ebe[nen] ans[e]tzt, d[ie] auf d[en] Lin[ien] zu d[ie]s[e]n Eck[en] s[e]nkr[ec]ht a[u]fst[e]h[e]n. |

Ein [ni]cht unnatürl[i]ch[e]r Weg z[u]r Entd[e]ck[un]g d[ie]s[e]r 5 r[e]g[u]-i1:[\bar{a} ren] K[\bar{o}]rp[e]r d[\bar{u} r]fte f[o]lg[en-]||d[e]r seyn. |

W[ei]t r[e]g[u]][ā]re K[o]rp[e]r ihr[e]r Erkl[ārun]g nach v.[on] laut[e]r gl[ei]ch[en] eben[en] Seit[en]fl[ā]ch[en] u[n]t[e]r | gl[ei]ch[en] W[in]k[e]ln b[e]gr[e]nzt s.[ein] soll[en]: so ist es w[o]hl natürl[i]ch d[a]ß fi[an], um d[ie] | v[e]rsch:[iedenen] Art[en] d[e]rs.[elben] z[u] fi[n]d[en] v.[on] d[e]r einf[a]chst[en]
g[e]r[a]dl.[inig] b[e]gr[e]nzt[en] Seit[en]fl[ā]che | d[e]m Δ anf[an]ge, v.[on]
25 d[ie]s[e]m z.[um] 4eck, v.[on] d[ie]s[e]m z.[um] 5eck f[o]rtg[e]he u. s.w.;|| eb[e]n
so auch, d[a]β fin[an] d[ie] einf[a]chste Ecke, d[ie] sich a.[us] solch[en] Figur[en]]
z[u]s[a]m[men]s[e]tz[en] l[ā]βt, d.h. d[ie] dreyseit[i]ge z[ue]rst [un]t[e]rsuche.|
1. St[e]llt fin[an] [nun] 5 gl[ei]che u[nd] gl[ei]chs.[eitige] Δ[e]cke in e[in]e Ecke
z[u]s[a]m[men]; so b[e]m[e]rkt fin[an] | d[a]β d[ie] 5^{tel} Seit[en]fl[ā]ch[en]
d[ie]s[e]r Δ[e]cke s[e]lbst ab[e]r[ma]hl ein gl[ei]chs.[eitiges] Δ v.[on] d[e]rs.[elben] | Gr[o]βe, wie sie bid[en], u.[nd] so[mi]t ist schon 1 r[e]g[u]l.[ārer]
50 K[o]rp[e]r, das || Tetraed[e]r g[e]f[un]d[en].|

2. Geht m[an] [nun] gl[ei]ch zur Unt[e]rs.[uchung] e[ine]r 5seit[i]g[en] Ecke v.[on] Viereck[en], d.h. Qua-[dr[a]t[en] üb[e]r, so b[e]m[e]rkt m[an] l[ei]cht,

d[a]ß d[ie] $\ddot{a}u\beta[e]r[e]n$ Seit[en] | d[ie]s[e]r Ecke ab[e]r[ma]hls, w[enn] sie

d[urc]h Eben[en] ausg[e]füllt | w[e]rd[en], 5 Quadr[a]te, d[ie] d[en] b[e]r[ei]ts g[e]w[ä]hlt[en] gl[ei]ch s[in]d || geb[en]: \tilde{m} [an] also d[en] $2^{e[en]}$ r[e]g[u]l.[\tilde{a} ren] K[\tilde{o}]rp[e]r, d[e]r v[on] 6 Quadr[a]t[en] | b[e]gr[en]zt w[\tilde{a}]d, o[der] das Hexaed[e]r g[e]f[un]d[en].

e t

5. Unt[e]rsucht m[an] [nun] die dreys.[eitige] Ecke, die aus r[e]g[u]l[ā]r[en] Fünf-[eck[en] g[e]bildet w[e]rd[en] ka[nn]: so zeigt sich d[urc]h B[e]tr[ac]h-t[un]g[en], wie auf d[e]r vorh[e]r-[g[e]h[en]d[en] Seite, d[a]ß d[urc]h 12 sol-ch[e]r 5ecke ab[e]r[ma]hls ein k[ö]rp[er]l.[icher] R.[aum] b[e]gr[e]nzt || w[ir]d; m[an] hat also d[en] 3t^[en] r[e]g[u]l.[üren] K[o]rp[e]r, das Dodekaed[e]r. ||
4. Daß Eck[e]n v,[on] and[e]r[e]n noch v[ie]lseit[i]g[e]r[e]n r[e]g[u]l.[üren] Po-

1553 lyg[o]n[e]n || [nic]ht m[e]hr geeign[e]t s[in]d, e[inen] r[e]g[u]l.[aren] K[ö]rp[e]r z[u] g[e]b[en], b[e]w[ei]st sich auf b[e]k[ann]te Art. |

5. M.[an] kehre also zu d[en] b[e]r[ei]ts g[e]f[un]d[enen] 3 r[e]g[u]].[ären] K[δ]rp[e]rn z[u]r[äc]k, u[nd] [un]t[e]rsuche ob | sich a.[us] ihn[en] [ni]cht noch e[imi]ge n[eue] ableit[en] lass[en], z[u] F[o]lge des [[ei]cht z[u] bewei[i]s[enden]] L[e]hrs[a]tz[e]s: W[enn] m[an] in ein[em] r[e]g[u]].[ären] K[δ]rp[e]r, $\|$ d[urc] jed[en] s[einer] W[in]k[e]lp[un]cte e[in]e Eb[en]e s[e]hkr[e]cht auf die a.[us] s.[einem] Mitt[e]lp.[un]kte] | dahin g[e]zog[ene] G[e]r[a]de (d[en] Rad.[ius]) legt, so w[er]d[en] sich d[ie]se Eb[ene]n | so b[e]gr[e]nz[en] [mü]ss[en], d[a]ß sie ab[erma]hls [einen] r[e]g[u]].[ären] K[δ]rp[e]r (v.[on] d[e]rs.[elben] o[der] e[ine]r and.[eren] | Art) bild[en]. # W[e]nd[en] wir d[ie]s[e]s Mitt[e]] z[u]r Erf[m]d[un]g n[eue]r r[e]g[u]][ären] K[δ]rp[e]r |

a, auf das Tetraed[e]r an: so gibt es u[n]s k[ei]ne n[eu]e Art, sond.[ern] ab[e]r-|| [ma]hls e[in] Tetraed[e]r. |

b. Das Hexaed[e]r auf d[ie]se Art b[e]h[an]d[e]lt, gibt e[inen] k[ö]rp[er]l.[i-chen] R.[aum], d[e]r w[ei]l es 8 W[in]k[e]l hat, |v|.[on] 8 Eben[en] b[e]gr[e]nzt, d[e]r[en] j[e]de d[ure]h drey nachb[a]rl.[iche] b[e]gr[e]nzt w[er]d[en], d[ie] also gl[ei]chs:[eitige] | $\triangle \triangle$ s[ein] [mü]ss[en]; u.[nd] sonach erhalt[en] wir e[inen] neu[en] r[e]g[u]l.[iten] K[o]rp[e]r, v.[on] 8 gl[ei]chs[eitige]n $\triangle \triangle$ | b[e]g[re]nzt, o[der] das Oktaed[e]r.||

c. Das Dodekaed[e]r auf d[ie]se Art b[e]h[an]d[e]lt, gibt w[ei]l es 20 Eck[en] | hat, e[inen] K[ö]rp[e]r d[e]r 20 Seit[en]fl[a]ch[en] hat, u.[nd] da e[in]e j[e]de d[e]rs.[e]ben] v.[on] 3 and[e]r[e]n b[e]g[ren]zt | w[ir]d, so s[in]d d[ie]se Seit[en]

16

^{*} Das Zeichen verweist auf Zeile 20.

 $\triangle \triangle$ ke. Wir erh[a]lt[en] also noch e[inen] n[euen] r[e]g[u]l.[ären] | K[\bar{o}]rp[e]r,

20 das Ikosaeder. ||

 $\# \ D[e]r \ K[\bar{o}]rp[e]r, \ d[e]r \ auf \ d[ie]s[e] \ Art \ entst[e]ht \ [mu]ß \ s[eine] \ Eck[en] \ in \ d[e]r \ | \ Mitte \ d[e]r \ Seit[en]fl[\bar{a}]ch[en] \ des \ vor[i]g[en] \ h[a]b[en] \ (w[ei]l \ er \ sie \ an \ e[ine]r \ St[e]lle \ h[a]b[en] \ [mu]ß, \ v[on] \ d[e]r \ | \ aus \ auf \ alle \ Seit[en] \ hin \ all[e]s \ e[ine]r[ei] \ ist). \ Legt \ m[an] \ also \ wi \ | \ e[inen] \ s^i[en]r[e]g[u]!. \ [aren] \ K[\bar{o}]r[e]r \ z[u] \ erh[a]lt[en], \ d[urc]h \ s[eine] \ Eck[en] \ Ebe[nen] \ s[eine]ht[ec]ht \ auf \ d[e]e] \ a. \ [us] \ s[einem] \ Mitt[e]lp[un]cte \ dahin \ g[e]zogen[en] \ G[e]rad[en]: \ so \ lauf[en] \ d[e]e]n \ [euen] \ Eb[enen] \ \# [m]it \ \| \ d[en] \ Eben[en] \ des \ t^i[en]; \ u[nd] \ f[o]lg!. \ [ich] \ ist \ d[e]r \ s^ie \ K[\bar{o}]r[e]r \ d[e]m \ ersten \ ähnl[i]ch. \ D[urc]h \ | \ d[ie]se \ M[e]th[o]de \ kann \ m[an] \ also \ h\"{o}chst[en]s \ 2 \ v.[on] \ e[inan]d[e]r \ v[e]rsch[ie]d[en] \ r[e]g[u]!. \ [are] \ K[\bar{o}rp[e]r \ f[in]d[en]. \]$

- $\$ Mit Ausn[a]hme des Tetraeders h[a]b[en] d[ie] übr[i]g[en] $\$ 4 r[e]g[u]l:[ären] $\$ K[$\$ 0]rp[e]r je 2 e[inan]d[e]r | p[a]r[a]llele Seit[en]fl[ä]ch[en]. Erh[e]llet d[a]h[e]r auch a.[us] d.[er] Entst[e]h[un]g d[e]rs[e]lb[en].
- S. Doch s[in]d [m]it Ausn[a]h.[me] des Hexaed[e]rs, [ni]cht auch d[ie] Seit[en] d[ie]s[e]r Seit[en] f[in]cht [e] [in] ein an]d[e]r [p[a]r[a]llel; sond.[ern] im G[e]g[en]th[ei]l, w[enn] m[an] d[ie] E[in]e auf d[ie] and[e]re projicirt, tr[e]ff[en] | d[ie] W[in]k[e]lp[im]tet d[e]rs[elben] so in d[e]r Mitte zw[ischen] d[ie] d[e]r and[e]r[e]n, || d[a]ß die s[a]mtl:[ichen] W[in]k[e]lp[im]tet d[ie] m[an] [nun] erhält, ein r[e]g[u]l[ares] Vieleck v.[on] d[o]pp[e]lt so vi[e]l Se[i]t[en] | bild[en]. |
 S. W[ei]l Lothe, d[ie] m[an] a.[us] d.[em] Mitt[e]lp.[umkt] e[ine]s r[e]g[u]-l.[aren] K.[örpers] auf s.[eme] Seit[en]f[ia]ch[en], ingl[ei]ch[en] g[e]r.[ade] L.[imien] d[ie] m[an] a.[us] | s.[emem] Mitt[e]lp.[umkt] nach s.[emem] Wink[e]l-sp[i]tz[en] zieht, [u]nt[e]r e[inan]d[e]r g[e]c]che W[in]k[e]l bild[en] [mü]ss[en]: so erf[a]hrt m[an], d[a]ß es]
 - 1, 4 Richt[un]g[en] a.[us] 1 P[un]cte gibt, d[ie] [m]it e[inan]d[e]r gl[ei]che W:[inkel] bild[en]; u[nd] d[ie]s[e]s ließe sich auch a priori b[e]g[rei]f[en], denn || w[enn] 5 R[i]cht[un]g[en] in ei[ner]l[ei] Eb[en]e u[n]t[e]r gl[ei]ch[en] W:[inkeln], d.h. u[n]t[e]r 120° g[egen] e[inan]d[e]r g[e]zog[en], u[nd] d[a]r[au]f e[in]e s[e]nkr.[echte] er[ri]cht[e]t w[ir]d, || so bild[e]t d[ie]se [m]it [i]hn[en] kl[eine]re W.[inkel], als sie [un]t[e]r[einan]d[e]r. Br[i]ngt m[an] sie (zw[a]r in d[e]rs.[elben] Eb[en]e [m]it d.[em] Loth[e]) abw[a]rts so w[er]d[en] sie e[inan]d[e]r || näh[e]r k[o]m[men], u[nd] kl[eine]re W:[inkel] [mi]t e[inan]d[e]r

^{6.} D[a]ß es [nun] [nic]ht m[e]hr als d[ie]se 5 Art[en] r[e]g[u]l:[ärer] K[ö]rp[e]r g[e]be, erw[ei]st sich a[u]f | b[e]k[ann]te Art s[e]hr l[ei]cht. ||

bild[en], [m]it d.[em] Lothe ab[e]r gr[\ddot{o}] β [e]re, also [mu] β es e[in]e Lage g[e]b[en], wo alle d[ie]se | W.[inkel] gl[ei]ch si[n]d. |

2., 6 R[i]cht[m]g[en], d[ie] gl[ei]che W:[inkel] [m]it e[inan]d[e]r bild[en], n[i]h[m]l[i]ch r[e]chte; wie l[ei]cht e[in]z[u]sch[en]. ||

45

- 5., 8 _ ; n[å]h[m]l[i]ch d[ie] zu d[en] W[in]k[e]lp[un]ct[en] des Hexaed[e]rs o[der] Lothe auf d[ie] Seit[en] des Oktaed[e]rs. |
- 4., 12 __; $n[\bar{u}]h[m]l[i]ch$ d[ie] zu d[en] W[in]k[e]lp[un]ct[en] e[ine]s Ikosacd.[ers], o[der] Lothe auf d[ie] S.[eiten] des Dodek[aeders] |
- 5. 20 ______ Dodek.[aeders] __ _ _ Ikos[aeders] |

1554

Die erst[en] Lehr[en] d[e]r Physik. (Oct.[ober] 1819.)

 $\$ Unt[e]r d[e]r Physik v[e]rstehe ich d[ie] L[e]hre v.[on] d[en] K[rä]ft[en] u[nd] Eig[en]sch[a]ft[en] all[e]r | einfach[en] Materi(e]n; - im G[e]g[e]ns.[atz] [mi]t d[e]r N[a]turg[e]sch[i]chte, d[ie] u[n]s erz[a]hlt, | wo, in w[e]lch[e]r M[e]nge u.[nd] in w[e]lch[en] Z[u]s[a]m[men]s[e]tz[m]g[en] d[ie]se M[a]t[e]ri[en] in d[e]r W[e]lt (z.B. || vorn[e]h[m]][i]ch auf d.[er] Erde) anz[u]tr[e]ff[en] s[in]d. |

§ Ich v[e]rstehe ab[e]r u[n]t[e]r M[a]t[e]rie jene Subst[an]z, w[e]lch[e] als Th[ei]lursache | die s[inn]l[i]ch[en] W[a]hr[ne]h[mın]g[en], w[e]lche wir h[a]b[en], u[nmi]tt[e]lb[a]r h[e]rvorbr[in]g[en] o[der] h[e]rv[o]rb[rin]g[en] kö[nnen].

_b

§. Jede mat.[erielle] Subst[an]z b[e]f[in]det sich zu j[e]d[e]r Zeit in irg[en]d ei.[nem] Orte; n[ie]m[a]hls | in m[e]hrer[en] z[u]gl[ei]ch. Denn j[e]de mat.[e-rielle] Subst[an]z [mu]ß zu j[e]d[e]r Zeit auf g[e]w[i]sse || andere wirk[en]; u[nd] d[e]r Gr[un]d, war[um] sie j[e]tzt g[e]r[a]de auf d[ie]se u.[nd] [ni]cht | auf and[e]re w[ir]kt, h[ei]ßt ihr [nu]r d[e]r übr[i]g[e] Ort. Eb[en] deßh[a]lb b[e]f[m]det sich j[e]de || m[a]t[e]r[ielle] S.[ubstanz] in irg[en]d ei.[nem] ab[e]r auch [nu]r in Ei.[nem] Orte zu j[e]d[e]r Z[ei]t. +-6]

_

§. Es⁴ [mu]ß auch e[in]f[a]che mat.[erielle] Subst[an]z[en] g[e]b[en], d[ie] wir z[u]w[ei]l[en] auch Atome | n[ennen]. De[nn] es gibt üb[e]rh[au]pt m[a]t.[erielle] Subst[an]z[en]; z[u]s[a]m[men]g[e]s[e]tzt[e] ab[e]r ka[nn] es [nu]r || g[e]-15 b[en], w[enn] es e[in]f[a]ch[e] gibt. |

b Das Zeichen verweist auf Zeile 13.

^e Das Zeichen verweist auf Zeile 26.

d Die Zeilen 13-15 sind links durch eine geschweifte Klammer markiert.

- §. Jede mat.[erielle] Subst[an]z ist b[e]w[e]gl[i]ch d.h. d[e]r G[e]d[an]ke, d[a]B sie zu v[e]rsch[ie]d[enen] Zeit[en] | auch auf and[e]re m[a]t:[erielle] Subst[an]z[en] w[ir]ke, enthält k. $[e\dot{m}en]$ Wid[e]rsp[ruc]h.[e]
- §. W[enn] e[in]e m[a]t.[erielle] Subst[an]z sich b[e]w[e]gt, so g[e]schieht d[ie]ß [m]it e[ine]r g[e]w[i]ss[en] G[e]schue[in]d[i]g.|k[ei]t, d[ie] e[in]e b[e]st[imm]le Richt[un]g u[nd] $Gr[\bar{o}]\beta e$ hat, a. [us] d[e]r[en] erst[e]r[en] b[e]gr[e]fl[i]ch w[ir]d, || war[um] sie a.[us] d[ie]s[e]m Orte g[e]r[a]de in d[ie]s[en] u[nd] je[nen] and[e]r[e]n k[o]n[mt], u[nd] a[us] d.[em] l[e]tzt[eren], || war[um] sie hie[r]zu g[e]r[a]de d[ie]se Zeit bra[u]cht. ||
- §. We[nn] diese G[e]schw.[indigkeit] sich änd[e]rn soll; so [mu]β ei[n]e Urs.[a-che] da s.[ein], d[ie] K[ra]ft | g[e]n[ann]t w[ir]d. |
- §. W[enn] d[ie] G[e]schw.[indigkeit] u[n]geänd[e]rt bl[ei]bt, b[e]schr[ei]bt ein
 25 Atom e[in]e g[e]r.[ade] L[inie]. ||
 - $_$ $_$ $_$ (And[e]re L[e]hrs[\ddot{a}]tze in d.[er] M[e]ch[ani]k.) $_$ $_$ $_$
 - + §. D[e]r Ort, d[en] ein e[in]z[e]ln[e]r Atom erfüllt, ist ein P[un]ct. |
- §. E[in]e M[e]nge v[on] Atom[e]n, d[ie] gr[o]ß g[enu]g s[ein] soll, um e[in]e b[e]st[imm]te W[a]hr[ne]h[mm]g in [un]s | h[e]rovrz[u]br[in]g[en], [mu]ß ∞ seyn. Sie [mu]ß n[e]h[m]h[i]ch irg[en]d e[inen] endl.[ichen] k[ö]rp[e]rl[ichen] R.[aum] | erfüll[en]; denn es gibt M[e]ng[en] v.[on] Ato[men], d[ie] e[inen]
 50 e[n]dl.[ichen] k[ör]p[er]l.[ichen] || R.[aum] erfüll[en], u.[nd] v.[on] u[n]s w[a]hrg[e]n.[ommen] w[er]d[en]. Also [mu]ß j[e]de and[e]re, w[ei]l sie in ei.[nem] e[n]dl.[ichen] || V[e]rh[a]lt[ni]sse [m]it g[e]n[e]r st[e]h[en] [mu]ß, a[u]ch w[ei]l sie in ei.[nem] e[n]dl.[ichen] V[e]rh[a]lt[ni]sse [m]it denj[enigen] || Th[ei]l[en] [un]s[e]r[e]s K[o]rp[e]rs, auf d[en] sie eing[e]w[ir]kt h[a]tte, st[e]h[en] [mu]ß, g[ei]chf[a]lls | ei[nen] endl.[ichen] k[o]rp[er]l.[ichen] R.[aum] arfüll[en]. In ei.[nem] [e]ndl.[ichen] k[o]rp[er]l.[ichen] R.[aum] ab[e]r gibt es ∞ || v[ie]le P[un]ett. ||
 - §. Es ist [nic]hts Wid[e]rspr[e]ch[e]d[e]s, d[a]ß sich 2 o[der] m[e]h.[rere] Ato[m]e zu d[e]rs[e]tben] Zeit in |d[e]ms.[e]ben] P[unc]t b[e]f[in]d[en]; da d[ie]ß [fa]st [ni]chts and[e]r[e]s, als d[a]ß sie [e]m[ein]sch[a]ftl.[ich] [m]it [e]man]-d[e]r[e]m dies[e]b[en] and.[eren] K[o]rp[e]r w[ir]k[en].[en]
 - §. Wir hab[en] Urs.[ache], e[in]e solche V[e]reinig[un]g o[der] D[urc]hdr[in]g[un]g d[e]r | e[in]z[e]ln[en] Atomen 2[e]r $K[\bar{o}]rp[e]r$ anz[u]n[e]hm[en], w[enn] wir b[e]m[e]rk[en], d[a]b das G[an]ze das ||a.[us]V[e]rb[in]d[un]g 2[e]r 1555 V[e]rsch[ie]d[enen] $K[\bar{o}]rp[e]r$ h[e]rvorg[e]gang[en] ist, bis in d[en] k[ein]st[en] Th[ei]l[en], in d[ie] | wir es z[u] z[e]rleg[en] V[e]rmög[en], W[ir]k[un]g äuß[e]rt, d[ie] k[eine]r d[e]r u[n]v[er]b[un]de[nen] K[\bar{o}]rper f.[ir] sich ge- [äuß[e]rt hatte. Denn d[ie]se fr[em]dart[i]g[e] W[ir]k[un]g kö[nnen] | wir u[n]s

[nic]ht and[e]rs erkl[\(\bar{a}\)]r[en], als a.[us] d.[er] g[e]m[e\(\bar{m}\)]sch[a]ftl.[ichen] W[ir]k[un]g d[e]r Ato[me] beyd[e]r K[ör]p[e]r; u[nd] || sonach [mü]ss[en] wir in d[en] kl[ein]st[en] Th[ei]l[en] des z[u]s[a]m[men]g[e]s[e]tzt[en] K[ör]p[e]rs Th[ei]le v.[on] jedem d[e]r bevd[en] | einfach[en] ann[e]hm[en]. Gilt d[ie]s[e]s [nun] v.[on] all[en] auch noch so kl:[einen] Th[ei]l[en], in d[ie] wir d[en] | z[u]s[amme]ng[e]s[e]tzt[en] K[ö]rp[e]r [nu]r i[mme]r z[u] z[e]rl[e]g[en] v[e]r-[mö]g[en], u[nd] b[e]m[e]rk[en] wir d[urc]haus k.[eine] ung[e]b[un]d[enen] K[ör]p[e]r, | auf d[en] d[e]r z[u]s[a]m[men]g[e]s[e]tzte so w[ir]k[en] w[ür]de, wie Ei[ne]r d[e]r v[e]rsch[ie]d[en]art.[igen] | B[e]st[an]dth[ei]le ger[a]d[e] z[u] w[ir]k[en] pfl[e]gt: so h[a]b[e]n wir [nic]ht d[e]n g[erin]gst[en] G[run]d z[u] b[e]zw[ei]f[e]ln, d[a]B || [ni]cht e[in]e D[urc]hdr[in]g[un]g beyd[e]r K[ö]rp[e]r vo[r]a[n]g[e]g[an]g[en] s.[et], d. h. d[a]ß die Ato[m]e beyd[e]r K[ör]p[e]r [ni]cht | g[e]m[ein]sch[aft]l.[ich] [mi]t e[inan]d[e]r auf alle u[m]lieg[en]d[en] K[ö]rp[e]r w[ir]k[en], also das s[in]d, w[a]s m[an] in e[ine]rl[ei] | Orte s.[ein] n[enn]t. | S. Alle z[u]s[a]m[men]g[e]s[e]tzte K[ö]rp[e]r s[in]d th[ei]lb[a]r; alle d[ie] e[inen] e[n]dl[ichen] R.[aum] ausf[ü]ll[en], th[ei]lb[a]r in | das ∞. D[enn] sie b[e]st[e]h[en] a.[us] e[ine]r ∞ M[en]ge v[on] Th[ei]l[en], u.[nd] je 2 Ato[m]e, d[ie] in e[ine]r g[e]w[i]ss[en] || Entf.[ernung] v[on] e[inan]d[e]r st[e]h[en], [m]üss[en] d[urc]h Anw[en]d[un]g e[ine]r K[ra]ft g[e]näh[e]rt o[der] entf[er]nt w[er]d[en] | kö[nnen]: |

§. Um d[ie] Ersch[ei]n[un]g[en] des Anzieh[en]s u[nd] Abstoss[en]s, w[e]lche wir | all[en]th[a]b[en] antr[e]ff[en] z[u] erkl[ā]r[en]; d[ür]fte es am G[e]r[a]-th[e]ste s.[ein], d[ie] Hyp[o]th[e]se | aufz[u]st[e]ll[en], d[a]ß es 2 Art[en] v.[on] M[a]t[e]rie gebe: E[in]e M[a]t[e]rie (d[e]r Warmestoff et-||wa) die ihr[en] R.[azm] contin.[ue] erfüllt, u.[nd] ein b[e]st[ān]d[i]g[e]s·B[e]str[e]b[en] sich auszu-|dehn[en] hat. And[e]re M[a]t[e]r[ien] d[ie] ihr[en] R.[azm] g[lei]ch-f[a]lls cont.[inue] erfüll[en], ab[e]r ein | b[e]st[ān]d[i]g[e]s B[e]str[e]b[en], sich d[ie] e[in]e d[e]r and.[eren] z[u] näh[e]rn, o[der] d[ie] sich anzieh[en]. |

§. Ein K[ö]rp[e]r h[ei]ßt flüss[i]g, w[enn] d[ie] V[e]rsch[ie]b[un]g s[eine]r Th[ei]le u[n]t[e]r [einan]d[e]r gar k.[einen] Wid[e]rst[an]d v[e]r-lursacht. Im entg[e]g[enge]s_[etzten] F[a]lle fest — zähe, w[enn] d[ie] V[e]rsch[ie]b[un]g s[eine]r Th[ei]le in sich || d[ie] ihr[e]r Lage e[inen] v[ie]l gr[ö]ß[e]r[e]n Wid[e]rst.[and] v[e]rurs.[acht] — spröde, we[nn] d[ie] v[e]rsucht[e] V[e]r-lsch[ie]b[un]g s[eine]r Th[ei]le w[e]n[i]gst[en]s schon e[in]e Tr[ennun]g d[e]r-s,[elben] zur F[o]lge hat. El[a]st[i]sch, w[enn] er | das B[e]str[e]b[en] hat, d[ie] d[urch Einw[ir]k[un]g e[ine]r äuß[eren] K[ra]ft h[e]rvorg[e]b[rac]ht[e] V[e]rsch[ie]b[un]g s[eine]r Th[ei]le | wieder h[er]z[u]st[e]ll[en]. Exp[a]ns[i]-

b[e]l,w
[enn] er ein B[e]str[e]b[en] hat, s.[einen] Umf[an]g z[u] v[e]rgr[ö]-ß[e]r
n. |

- §. Ein K[ö]rp[e]r ist flüss[i]g, w[enn] s:[eine] Th[ei]le gl[ei]chart[i]g s[in]d; de[nn] da kann k.[ein] Th[ei]l s[eine]r || V[e]rsch[ie]b[un]g zw.[ischen] and[e]r[e]n e[inen] Wid[e]rst[an]d entg[e]g[en]s[e]tz[en], w[ei]l er üb[e]rall [un]t[e]r gl[ei]che | N[a]chb[a]rn k[o]nfi[m]t.
 - §. D[e]r War[me]stoff ist flüss[i]g. |
- §. D[ure]h e[in]e gr[o]ße M[en]ge War[me]stoff, d[e]r in e[inen] K[ö]rp[e]r e[in]dr[in]gt, w[ir]d er flüss[i]g | g[e]m[a]cht || ind[e]m er e[in]e | chem.[ische] V[e]rb[in]d[un]g [mi]t d[en] u[n]gl[ei]chart[i]g[en] Th[ei]l[en] des K.[örpers] eing[e]ht, u.[nd] so ein gl[ei]chart[i]g[e]s | G[an]ze a[us] ihm darst[e]llt. |
 - §. D[e]r körp[er]l.[iche] R.[aum], d[en] eine M[a]t[e]rie e[innimm]t, w[ir]d d[urc]h d[ie] M[en]ge des Wär[me]stoffs | d[e]r in ihr ist u[nd] bl[ei]bt (in ihr g[e]b[un]d[en] ist.) b[e]st[imm]t. ||
 - $\$ Diese M[en]ge des g[e]b[un]de[nen] Wä[me]stoffs b[e]st[imm]t auch d[e]n Aggr[ega]tz[u]st[an]d des K[\bar{o} r]p[e]rs, d. h., | ob er f[e]st, t[r]opfe flüss[i]g o[der] el[a]st[i]sch u. s. w. s[ei].
 - $\$ B.[ei] j[e]d[e]r V[e]r[mm]d[erun]g des Vol[umen]s e[ine]s o[der] m[e]hr[e]-r[er] sich m[i]t e[inan]d[e]r v[e]rb[in]d[en]d[en] K[örp[e]r w[ir]d Wä[rm]estoff |
- 10 frey; b.[ei] j[e]d[e]r V[e]rm[e]h[run]g dag[e]g[en] g[e]b[un]d[en]. | u. s. w. || L[ei]pz_liger] Lit[eratur]z[eitung]. F[e]br.[uar] 1818.² enth[a]lt e[in]e R[e]c.[ension] v.[on] Cretle's 1 B.[and] d[e]s V[e]rsuchs | e[ine]r rein atg[e]br.[aischen] Darst[e]ll[un]g d[e]r R[e]ch[nun]g [m]it v[e]r[a]nd[er]l[ichen] Gr[o]-β[en], u.[nd] s.[einer] An[wen]d[un]g | d[e]r R[e]ch[nun]g [m]it v[erā]nd[er]-l[ichen] Gr[o]β[en] auf Geo.[metrie] u[nd] Mech[ank].

D[e]r R[e]c.[ensent] f[in]det d[e]n B[e]w[ei]s des Tayl.[orschen] L[e]hrs[a]tz[e]s, b[e]s[on]d[er]s nach d[en] Zus[e]tz[ungen] | in d.[e]r 2^{t[en]} Abh.[andlung] g[an]z b[e]f[rie]d[i]g[en]d. Die beyd[en] erst[en] Th[ei]le des B[e]w[ei]15 s[e]s in d.[em] || 1^{ten} W[er]ke, d[ie] in d.[em] 2^{t[e]n} f.[itr] üb[e]rfl.[üssig] erkl[a]rt
w[er]d[en], sche[inen] se auch d[e]m || R[e]c[ensenten]. D[ie] M[ö]g[i]chk[ei]t
w[ir]d d[urc]h d[ie] W[ir]kl[i]chk[ei]t erw[ie]s[en]. - Nur be[mer]kt R[e]c.[ensent], d[a]ß Buzen-lgeiger (W[a]hre Darst[e]ll[un]g des Diff[e]r[entia]lc[a]lc[u]]s. 1808 Anspach) schon etw[a]s Ach[n]l[ic]h[e]s g[e]lei-|stet. - D[e]n B[e]w[ei]s des Bin.[omischen] L[e]hrs.[atzes] f[in]det R[e]c.[ensent] eblen]f[a]lls
d[e]m V[e]rf.[asser] eig[en], u.[nd] s[e]hr || str[e]nge. - Die Kr[ei]st[un]ction[en]

1556

² LLZ 1819, Nr 33-35 (Sp. 257-277).

s[in]d schon v[on] Lacroix u[n]t[e]r e[ine]r solch[en] || rein analyt.[ischen] 20
Form, ohne auf d[ie] geom:[etrischen] B[e]t[ra]cht[un]g[en], den sie ihr[e]
E[n]tst[e]h[un]g dan-[k[en], R[ūc]ks.[icht] z[u] n[e]h[men], d[a]rg[e]st[e]llt
word[en]. °(Ganz gut; w[enn] [nu]r ihr[e] D[a]rst[e]ll[un]g | motivirt wäre;
u[nd] es [ni]cht, wie v[om] Hi[mmel] h[i]n[un]t[e]rg[e]f[a]ll[en] ers[c]h[ien]e, e[in]e F[un]ct.[ion] fx v[on] | d[e]r Art zu such[en] wob.[ei]
fv·\(\sqrt{1} - \text{Fx}^2 + \text{fx}\sqrt{1} - \text{Fy}^2] = f(x + v) [.-?-.]^9 \]

Die Theorie d[e]r $B[e]r\bar{u}hr[un]g$, d[ie] d[e]r V[er]f[a]s.[ser] gibt, $f[\dot{m}]$ det R[e]c.[ensent] [nu]r in so f[e]rn v.[on] d.[er] Lagran- $\|g[e]sch[en]$ abw[ei]ch[en]d, d[a]ß $\bar{m}[an]$ hier d[en] Vorth[ei]l hat, [ni]cht erst eig[en]ds b[e]-w[ei]s[en] z[u] [mi]ss[en], d[a]ß | k[eine] $L[\dot{m}\dot{e}]$ d[e]r Curve näh[e]r k[o]m-[men] kö[nn]e, als d[ie] $B[e]r[a]h[run]gsl[\dot{m}\dot{e}]$, D[ie] 4 b[e]so[n]d[e]r[e]n M[e]th.[oden] | g[e]r[a]d].[\dot{m}\dot{g}e] T[an]g[en]t[e]n z[u] zie[hen], empf[ie]hlt R[e]t.[ensent] w[e]g[en] ihr[e]r Eig[en]th[\dot{m} m][i]chk[ei]t, Str[e]nge u[nd] | E[e]g[an]z. — die Th:[eorien] d[e]r R[e]tc[i]£[akation], Compl.[anation], etc f[im]det R[e]t.[ensent] alle [b[e]fr[ie]d[i]g[en]d. $^{\circ}(!)^{\circ}$

Em.[manuel]^f Develey's (Prof.[essor] d.[er] M[a]th.[ematik] in Lausanne)
Anf[an]gsgr[ūn]de d[e]r Geom.[etrie] | in e[ine]r nat.[ürlichen] Ord[nun]g
u.[nd] nach ei.[nem] d[urc]haus neu[en] Plane. N[a]ch d[e]r 2^(ien) v[e]rb[e]ss.[erten] Ausg[abe] | a.[us] d.[em] Fr[a]nz.[ösischen] üb[e]rs.[etzt] v.[on] C. F. Deyhle.
Stuttg[a]rt. (Steinkopf) [1818. 438 S. (2 R[eichs]th[a]][e]r)

 $L[ei]pz[iger] \ \ Lit[eratur]z[eitung] \ [1]819. \ \ Jun.[i] \ \ lobt \ \ das \ \ W[er]k \ \ im \ \ G[an]z[en], g[e]st[e]ht \ ab[e]t, \ d[a]ß \ es \ b[e]ss[er] \ g[e]w[e]s[en] \ war[e], \ w[enn] \ \ d[e]r \ \ V[er]f.[asser] \ [ni]cht \ so \ s[e]hr \ v.[on] \ \ d.[er] \ \ Eukl.[idischen] \ \ Ord[nun]g \ \ abg[e]-wich[en] \ \ ware.$

Schon M[e]hr[er]e z.b. Legendre, Thibaut, Brandes, Schweins, hab[en] | sich b[emü]ht, d[ie] S[\ddot{a}]tze des Eukl.[ides] in e[in]e b[e]ss.[ere] Ord[nun]g z[u] b[rin]g[en], d[en] Kr[ei]s a.[us] d.[er] L[e]hre v.[on] | d[en] g[e]r[a]d[en] L[i-nien] u[nd] $\Delta\Delta$ entf[ern]t z[u] h[a]lt[en], -. Ab[e]r es g[e]ht [nic]ht g[an]z, m[ein]t R[e]c[ensent].

Uib[ri]g[en]s k[o]m[men] in d[ie]s[e]m L[e]hrb.[uch] auch e[ini]ge n[eu]e S[a]ch[en] vor z.b. S[ä]tze üb[e]r sym[me]tr[i]sch[e] || Polyed[e]r. — D[e]r R[e]dacteur m[ac]ht d[ie] An[mer]k[un]g, Wolf erz[ä]hlte (Com[m]ent.[atio] |

Das hochgestellte »wobei« ersetzt das ursprüngliche »d[a]ß«. Die Buchstaben hinter der Formel haben wir nicht deuten können.

f Die Zeilen 30-31 sind links durch einen Strich markiert.

de praecip.[uis] script.[is] math.[ematicis] C[aput]. 5. §. 8.)³ d[a]ß er auf m[an-nd]gf[a]lt[t]ge W[ei]se v[e]rsucht; d[ie] El[emen]te d[e]r G.[eometrie] in e[in]e] solche Ord[nun]g z[u] br[in]g[en], wie Arnaud, u[nd] Lamy, d[a]ß es ihm ab[e]r me g[e]gl[ue]kt s.[ei], u[nd] d[a]ß | Leibnitz gl[ei]chf[a]lls d[e]r M[einun]g g[e]w[e]s[en] s.[ei], d[ie] R[e]form[a]t[o]r[en] des Eukt[ides] hätt[en] es b.[ei] w[ei]t[e]m [ni]cht so g[u]t g[e]m[a]cht als d[ie]s[e]r. ||

1557

N. Perpetuum Mobile.

M.[an] hat d[ie] Entd[ec]k[un]g g[e]m[a]cht, d[a]ß Geisers Perp.[etuum] mob.[de] d[urc]h e[inen] k[ün]stl[i]ch | v[e]rst[ec]kt[en] M[e]ch[ani]sm[u]s b[e]w[e]gt word[en] sey. (Jen.[aische] Lit[eratur]z.[eitung] Apr.[ii] 1819)

In d[e]rs.[elben] Jen.[aischen] L[iteratur]z[ei]t[un]g. Apr[il] 1819, u[nd] zw[a]r in ei[nem] sp[a]t[e]r[en] Aufs.[atz] d[e]rs.[elben] w[ir]d e[in] W[er]k 5 ang[e]z[ei]gt || Uib[e]r das sog[enann]te Perp.[etuum] Mob.[ile], b[e]s[o]nd.[ers] d[ie] Geisersche sich s[e]lbst im G[an]ge erhalt[en]d[e] | P[e]nd[e]luhr. d[e]ss[en] R[e]c.[ensent] noch [ni]chts v.[on] jenem B[e]tr[ü]g[e] z[u] w[i]ss[en] sch[ein]t. D[e]r V[er]f.[asser] d[e]r Schr[i]ft | erz[ä]hlt, [ein] Rad, das ein Uib[e]rg[e]wicht auf d[e]r K[ra]ftseite erz[eu]gt, sey in | 39 gl[ei]che Th[ei]le an s.[einem] Umkr[ei]se g[e]th[ei]lt, u[nd] tr[a]ge in j[e]d[e]m Th[ei]l[un]gsp[un]cte e[inen] Cyl[in]d[e]r, an d[e]m sich |e[in]e E[i]nr[ic]ht[un]g b[e]f[in]d[e]t, w[o]d[urc]h er an d[e]r e[inen] S.[eite] des R[a]d[e]s in e[in]e g.[egen] 10 d[en] Umf[an]g s[e]nkr[e]chte, an | d[e]r and [eren] S [eite] in e[in]e d[en] Umf[an]g b[e]rühr[en]de Lage g[e]br[a]cht w[ir]d. Da w[ir]d es b[e]w[ir]kt, d[a]ß | [nic]ht bl[o]ß all[e]m[a]l an d.[er] K[ra]ftseite 20 Cyl.[inder], an d.[er] Lasts.[eite] [nu]r 19 wirk[en], sond[ern] | d[a]B auch d[e]r Schw[e]rp[un]ct jen[e]r weit[e]r v.[om] Centro entf[er]nt, also all[e]m[a]l das Uib[e]r-[g[e]w[ic]ht an d[e]r K[ra]ftseite ist. Die g[an]ze Masch.[ine] ist so schön gearb.[ei-15 tet], d[a]ß sie, ob-|gl[ei]ch i[e]n[e]s Uib[e]rg[e]wicht [nu]r 0,94 Loth || in 108 Lini[en] Entf[ernun]g v.[om] Centro betr[ä]gt, doch sich in f[o]rtw[ä]hr[en]d[e]m G[an]ge | erhält. __ |

°(Es fr[a]gt sich, ob d[e]r d[urc]h d[ie] B[e]w[e]g[un]g entst[e]h[en]de Wid[e]rst[an]d d[e]r Luft [ni]cht st[a]rk[e]r sey.)°. |

C.W. He β ling Versuch e[ine]r Theorie d[e]r Pa[ra]llelli[nien], mit | 49 Fig,[uren] gr. 8. (18 gr) 1819. Halle (Küm[m]el) ||

Siehe Wolff, De praecipuis scriptis, § 8., S. 36.

Gr[un]dlini[en] zu e[ine]r zw[e]ckm[ā] β [i]g[en] Bɛh[an]dl[un]g d[e]r Geo-[me]trie als höh:[eren] Bild[un]gs-|m[i]tl[e]ls an vorb[e]reit[en]d[en] L[e]hranst[a]lt[en]. V.[on] Dr. Georg Simon Ohm. 1817 | 32 S. u[nd] 224 S. 8. 2 K[u]pf[er]t[afeln]. (20 gr) Erlang[en] (Palm) |

W[ir]d Jen.[aische] Lit[eratur]z.[eitumg] [1]819. May g[e]lobt; n[u]r g[e]t[a]d[e]lt, d[a]ß d[e]r V[er]f.[asser] so e[in]l[eu]cht[en]de | S[ā]tze wie $Gr[\bar{o}]\beta[en]$ $Ei[ner]^{\beta[en]}g\ell[ei]ch$ etc. — d[u]rch 2 Seit[en] l[an]ge B[e]w[ei]se darth[u]t. — U[e]r R[aum]p/[un]ct ist d[e]m V[er]f.[asser] ein e[in]f[a]ch[e]r $r[\bar{a}um]l.[acher]$ G[e]g[en]st[an]d, d[e]r e[in]e $bl[o]\bar{b}[e]$ Ortsb[e]st[immun]g, also k[ein]e $|R[aum]gr[\bar{o}]\beta e$ ist. $R[e]c.[ensent]^4$ m[ein]t: "W[enn] m[an] m

25

Z[u]r Hydrostatik.

 $D[en] \ L[e]hrs[a]tz, d[a]ß \ Flüss[i]gk[ei]t[en] \ in \ Ruhe \ s.[em] \ [mü]ss[en], \ w[enn] \ ihre \ Oh[e]rfl.[ache] \ hor[i]z[on]t[a]l \ ist, \ kö[nn]te \ | m̃[an] \ am \ B[e]st[en] \ so \ b[e]w[ei]s[en], \ d[a]ß \ m̃[an] \ sich \ erst \ ein \ Ge[ā]ß \ [m]it \ s[e]nkr[e]cht[en] \ W[ān]d[en] \ (etwa \ ein \ Cyl[in]d[ri]sch[e]s) \ || d[e]nkt, b.[ei] \ d[e]m \ es \ off[en]b[a]r \ ist, d[a]ß \ k.[ein] \ Th[ei]l \ d[e]r \ Fl[i]ss[i]gk[ei]t \ sich \ b[e]w[e]g[en] \ ka[nn], w[enn] \ d[e] \ Ob[e]rfl.[ache] \ h[o]r[i]z[on]t[a]l \ ist. -N[un] \ lasse \ m̃[an] \ e[ini]ge \ Th[ei]le \ d[e]r \ Flüss[i]gk[ei]t \ fest \ w[er]d[en]; so \ d[a]ß \ sie \ s[e]lbst \ ein \ G[e]f[a]ß \ bid[en], \ u.[nd] \ es \ ist \ da[nn] \ erwies[en], \ d[a]ß \ d[e] \ Flüss[i]gk[ei]t \ auch \ in \ j[e]d[e]m \ and.[eren] \ G[e]f[a]ß, \ z.B. \ s[e]lbst \ in \ ei[nem] \ solch[en], \ das \ m̃[an] \ e[in]e \ con \ [m]unicir[en]de \ Röhre \ n[enn]t, \ in \ R[u]he \ s[ei], \ w[enn] \ d[e] \ Ob[e]rfl.[ache] \ in \ hor[i]z[on]t[a]l \ ist. \ -Endl[i]ch \ erweise \ m̃[an], \ d[a]ß \ ei[ne] \ Flüss[i]gk[ei]t \ in \ in \ R[u]he \ bl[ei]b[en] \ kö[nne], \ w[enn] \ || d[e] \ Ob[e]rfl.[ache] \ [in]cht \ hor[i]z[on]t[a]l \ ist, \ ind[e]m \ w[enn] \ sie \ in \ Ruhe \ wäre, \ man] \ sich \ ei[nen] \ Th[ei]le \ d[e]rs[eben], \ d[e]r \ e[in]e \ sch[e]fe \ Fl[a]che \ bildet, \ als \ f[e]st, \ u[nd] \ d[en]$

⁸ Die Zeilen 27-29 sind links durch einen Strich markiert.

⁴ Der Rezensent ist Hoffmann.

and.[eren] $d[a]r[\ddot{u}]b[e]r$ ab[e]r[ma]hls als f[e]st vorst[e]ll[en] $k\ddot{u}[m]te$, wo $da[nn] \mid off[en]b[a]r$ ist, d[a]b d[ie]s[e]r $\ddot{u}b[e]r$ jen[en] h[e]r[un]t[e]rgleit[en] $[m\ddot{u}]bte$. u.s.w. ||

1558

Euklids Ele me nte.

(Im May 1819 Jen. [aische] L[i]t[eratur]z.[eitung] k[\u00fcm]d[i]gt ein W\u00fcrtemberg.[ischer] V[e]rlagsv[e]rein | f.[ür] d[ie] alt[en] Cl[a]ss[i]k[e]r, d[e]r in Reutling[en] b[e]st[e]ht, e[in]e H[e]r[au]sg[a]be d[e]r alt[en] Cl[a]ss[i]k[e]r, Lat:[einer] | u[nd] Griech[en], [m]it Anm[er]k[un]g[en], etc an. Unt[e]r And.[eren] 5 soll auch Euklid | gr[ie]ch.[isch] u[nd] lat.[einisch] ersche[inen], wob.[ei] n[e]bst d[e]r Hervag[i]sch[en] Ausg.[abe], d[ie] Oxforder | v[on] Dav.[id] Gregorii, u[n]d d[ie] Paris[e]r v.[on] F. Peyrard b[enü]tzt w[er]d[en] soll; d[e]r | H[e]r[au]sg[e]b[e]r wi[r]d auch All[e]s, w[a]s ihm $zw[e]ck[m\ddot{a}]\beta[i]g$ sch[ein]t, a.[us] d[en] Com:[mentaren] des Proklus | Clavius, Savilius, Rob.[ert] Simson u[nd] [a]lle [anderer], auch n[euere]r u[nd] vat[e]rl[\(\bar{a}\)]nd:[ischer] | M[a]th[ema]t[i]k[e]r, b[e]sond.[ers] auch aus Pfleiderers Diss[e]rtation[en] üb[e]r das 2te || 5te u[nd] 6te B.[uch] d[e]r El[eme]nte h[in]z[u]füg[en]. - M.[an] ka[nn] sich auf d[ie] g[an]ze S[a]ml[un]g | o[der] auf e[in]z[e]lne Ausg[a]b[en] — bis 1 Dec.[ember] 1819 subscribir[en]; das Alph[a]b[e]t | auf D[ruc]kpap[ier]. 2 f. 24xr sächs.[isch], b.[ei] math:[ematischen] W[er]k[en] etw[a]s höh[e]r. in L[ei]pz.[ig] | von Hartmann. -

Haller Allg. [gemeine] Literatur Zeit[un]g. S[e]pt. [ember] 1819. \parallel L[ei]pz[i]g b[ei] Kuñ[m]er. Die drey Probleme u. s. w. - (12 gr)

D[e]r V[er]f.[asser] b[e]h[au]ptet, es f[e]hle b.[is] j[e]tzt an str[e]ng[en] u[nd] echt wiss:[enschaftlichen] B[e]w[ei]s[en] v.[on] d.[er] Rich-[t[i]gk[ei]t d[e]r Aufl.[ōsang] d[e]r Probl[e]me üb[e]r d[ie] R[e]ct[i]f.[ikation], Compl.[anation] u[nd] Cub[i]r[an]g. Euktides] habe dar[ü]b[e]r [m]chtcht. Archi-[medes habe ²), vier Gr[un]ds[ā]tze in d[en] El[e]m[en]t[en] dazu [ni]cht zureichten. Archi-[medes habe ²), vier Gr[un]ds[ā]tze, m[e]hr u[n]t[e]r d[e]r Ben[ennun]g Annahm[en], u[nd] h[a]be zu[e]rst || e[in]z[e]lne in d[ie]s[em] G[e]biet g[e]hör[i]ge Aufg[a]b[en] g[e]biset. Ab[e]r inflan] habe ³), sich zu all[e]r Zeit || bem[ü]het, entw[e]d[e]r die vier Hypothes[en] des Arch.[imedes] d[urc]h e[inen] eig[enen] B[e]w[ei]s zu r[e]chtf[e]rt[i]g[en], o[der] || d[e] L[e]hrs[ā]tze, d[ie] er auf sie g[e]gr[ün]d[e]t hatte, auf ei.[nem] and.[eren] W[e]ge h[e]rz[u]leit[en]. Es blieb [d[e]m Zeitalt[e]r d[e]r Erf[in]d[un]g des Diff[erential-] u[nd] Int[e]gr[a]lzelus aufb[e]halt[en], uns [mi]t dies[e]m || som[e]rkw[@rdigen] V[e]rh[a]lt[ni]sse b[e]k[ann]t z[u] mach[en]. Die Länge e[ine]r jed[en] L[inie] ist = [vdx²+dy², || d[e]r Inh[a]lt e[ine]r j[e]d[en] K[ö]rp[e]rs

= ∭dxdydz, w[enn] | n[ä]h[m]l[i]ch x, y, z d[ie] r[e]chtw:[inkligen] Coord[i]n[a]t[en] d[ie]s[e]r R[aum]d[in]ge b[e]d[eu]t[en]. D[e]r V[er]f.[asser] b[e]h[au]ptet [nun], d[a]B | k[eine]r d[e]r bish[e]r b[e]k[ann]t g[e]worden[en] $B[e]w[ei]se d[ie]s[e]r drey all:[gemeinen] <math>S[\bar{a}]tze$ echt wiss[en]sch[a]ftl[i]ch sey. Er gr[ei]ft diej:[enigen] an, d[ie] sich des B[e]griffs des ∞ Klei[nen] b[e]die[nen], Joh.[ann] Schulz u[nd] | Langsdorf, ab[e]r auch die, w[e]lche d[ie]s[en] B[e]g[ri]ff v[e]rmeid[en] z.B. Lagrange, || Pasquich, Grüson, Buzengeiger, Bohnenberger, Crelle; w[ei]l d[ie]se ihre | Zufl[u]cht ausdr[üc]kl[i]ch zu d[en] so g[enann]t[en] Gr[un]ds[ä]tz[en] des Arch[ime]d[e]s n[e]hm[en]; d[ie] erst[e]r[e]n | ab[e]r v.[on] d.[em] B[e]g[ri]ffe des ∞ Kl[einen] d[en] V[e]rd[a]cht des Wid[e]rspr[u]chs nie z[u] entf[e]r[nen] v[e]rmög[en] | auch [ni]cht d[ie] Fr[a]ge: war[um] d[ie] Länge e[ine]s ∞ kl.[emen] Bog[en]s n[u]r s[eine]r Chorde o[der] T[an]g[en]te, [ni]cht | ab[e]r e[ine]r j[e]d[en] and.[eren] zw.[ischen] d[en] d[en] Bog[en] b[e]gr[e]nz[en]d[en] Ord[ina]t[en] lieg[en]d[en] ∞ kl.[einen] L[inie] | gl[ei]ch sey. | Die unerwiese[nen] Angab[en] °(Ann[a]hm[en])° des Arch[ime]d[e]s h[a]b[en] | Ei[ni]ge sich b[emü]ht darz[u]th[un], z.B. le Gendre, Lorenz, la Croix, Ide, Thi-baut, Pasquich, Klügel. Rec.[ensent] möchte hier w[eni]gst[en]s Lorenz in Schutz | n[e]hm[en], ind[e]m er (Elem.[ente] 2. Aufl.[age] §. 209. der Geom[etrie].) d[en] S[a]tz: d[a]β d[e]r | Cirk[e]lbog[en] gr[o]B[e]r ist als s.[eme] Chorde, wirkl[i]ch dargethan hat. 4) - Mi[n]d[e]r || ungl[ü]ckl[i]ch, s[a]gt d[e]r V[er]f.[asser], war m[an] b.[ei] d[e]r Quadr[a]tur d[e]r ebe[nen] Fl[ä]ch[en], u[nd] b.[ei] d[e]r Cu-|bir[un]g d[e]r K[ö]rp[e]r: denn d[ie] B[e]w[ei]se, d[ie] hier La Grange u.[nd] A.[ndere] g[e]lief[e]rt h[a]b[en], dreh[en] | sich w[eni]gst[en]s n[ic]ht in ei.[nem] Zirkel h[e]r[um]. Allein auch des Lorenz B[e]w[ei]s 1[ä]Bt | d[e]r V[er]f.[asser] schon desw[e]g[en] [ni]cht f. [ür] wissen schlaftl[i]ch geltlen], weeill er a. [us] seelhr zuf[ü]ll[i]g heelrbevge-|zoge[nen] N[e]b[en]b[e]g[ri]ff[en] h[e]rg[e]leitet w[e]rde; ind[e]m ein um d[en] Kr[eils b[elschrieb[enels, u[nd] | in ihm eing[elschr[ie]b[enels r[e]g[u]l.[äres] Vieleck g[an]z fr[e]mdart[i]ge G[e]g[en]st[än]de sey[en], w[enn] man [ni]cht | ihr[en] Inh[a]lt also auch ihre Länge, s[o]nd.[ern] d[en] Inh[a]lt o[der] d[ie] L[\(\alpha\)]nge des Kr[ei]s[e]s | s[e]lbst f[in]d[en] will. 5) |

 $G[e]g[e]nw.[\ddot{a}rtige]$ Abh[and]l[un]g soll [nun] c[in]e solche wiss.[enschaftliche] M[e]th[o]de lief[e]rn, wie sie d[e]r V[er]f.[asser] | bish[e]r v[e]r[mi]ßt hat, u[nd] w[e]lche [ni]chts and[e]rs als d[ie] K [enn]t[ni]ß des Taylorsch[en] L[e]hr-s[a]tz[e]s vor-|auss[e]tzt. Er tr[\ddot{a}]gt sie in d[e]r Vorr.[ede] in Anw[en]d[un]g auf e[inen] $e[\dot{m}]z[e]br[en]$ F[a]ll abg[e]k[\ddot{u}]rzt || vor, u.[nd] a.[us] d[ie]s[e]r woll[en] wir sie hier klar z[u] mach[en] v[e]rsuch[en].

Es sey d[ie] $L"{ange}$ e[ine]r L.[inie] v.[on] e[in]/[a]ch[e]r $Kr["{ummm}]g$ z[u] b[e]r[e]chn[en], etc- $^{\circ}$ (beyl.[$"{autig}]$ wie | in d.[er] Abh.[andlung] $^{\circ}$ bis) Also erfahr[en] wir e[n]dl[$^{\circ}$]ch, $[d_{a}]B$ d[ie] F[m]cl[cin] $F[x+\Delta x)-F_{c}$ hl[[o]B d[urc]h | d[ie]h W[er]the b[e]st[$"{angle}$ [u] [u]

D[e]r V[er]f.[asser] b[e]m[e]rkt, d[a]ß er sich b.[ei] d[ie]s[e]r H[e]rleit[un]g 20 k[eine]s B[e]gr[i]ffs v.[om] ∞ kl.[einen] || k[eine]r R[e]ch[nun]g [m]it Null[en] b[e]di[e]nt h[a]be; u.[nd] d[en]noch ist d[ie]s[e]s g[e]ch[e]h[en]. Denn eb[en] d[a]r[au]f, d[a]ß er d[en] echt[en] Bruch m so kl.[ein] a[nnimm]t, als m[an] will, bis er sogar 0 (das | ∞ Kl[ein]e) w[ir]d, b[e]ruhet ja sein B[e]w[ei]s, u.[nd] eb[en] d[a]d[urc]h geh[en] s[ein]e W[er]the des kl.[eimen] Bog[en]s | in $\frac{d^{3}x}{dx}$ u[nd] $\frac{dx}{dx}$ ($\frac{dx}{dx}$)° ub[e]r ⁸). Ein n[eue]r B[e]leg zu all[en] d[en] bish[e]r g[an]z | v[e]rg[e]bl[i]ch[en] V[e]rsuch[en] hierin, d[a]ß es unmögl[i]ch ist, d[en] e[inma]hl a.[us] d.[em] Wes[en] d[e]r V[ernun]ft s[e]lbst || hervorg[e]h[en]d[en] B[e]g[ri]ff des ∞ Kl[emen], obw[o]hl d[e]rs[e]lbe in k[eine]r real[en], sond.[ern] [n]ur ideal[en] | Ans[c]hau[un]g darg[e]ste]llt w[e]rd[en] ka[nn] 9, aus d[e]r Analysis des ∞ ch[en] w[e]gz[u]sch[a]ff[en]. | Uibr[i]g[en]s kann \tilde{m} [an] auch [mi]t des V[er]f[asser]s Art zu b[e]w[ei]s[en] [nic]ht g[an]z z[u]fr[ie]d[en] seyn; s[ein]e Be-|w[ei]se si[n]d [nic]ht reine D[e]m[on]str[a]tion[en], sond.[ern] im[me]r [m]it discursiv[en] Vorst[e]lt[un]g[en] | u[n]t[e]rm[i]scht 10; dah[e]r er s[e]lbst auch b.[ei] den[en], w[e]lche sie les[en], Zw[ei]f[e]l ahndet (sic) || w[e]lche b[e]k[ann]tl[i]ch b.[ei] w[ir]kl:[ichen] D[e]m[on]str[a]tion[en], d[e]r Anscha[uun]g[en] w[e]g[en], auf w[e]lch[en] s[ie] | b[e]ruh[en], gar [ni]cht St[a]tt f[in]d[en] kö[nnen]". |

 $M[ein]eB[e]m[e]rk[un]g[en] \ddot{u}b[e]rd[ie]seR[e]c[en]sion:$

b Die Zeilen 13-16 sind links durch einen Strich markiert.

⁵ Die drey Probleme, Vorrede S. XVIII-XX. Siehe auch BGA 2B 2/1, S. 13f., 103f., BGA 2B 10/1, S. 17f., 53-61.

1,2,3)., War[um] R[e]c.[ensent] hier in d[e]r erz[\ddot{a}]hl[en]d[en], statt an-zeig[en]d[en] Form spr[e]ch[en] mag. Ists etwa | [ni]cht g[e]wi β , [ni]cht allg.[emein] b[e]ka[nn]t, w[a]s ich hier s[a]ge?-||

35

- 4., D[en] Lorenz will R[e]c.[ensent] in Schutz n[e]hm[en], u.[nd] doch ist s.[ein] B[e]w[ei]s [ni]cht w[e]s[en]tl[i]ch v.[on] d[en] B[e]w[ei]s[en] | Ander[e]r v[e]rsch[e]d[en], (S.[iehe] in d[en] Analect.[a] math.[ematica] S. 515ff. e[in]e [um]st[an]dl.[iche] Kritik d[ie]s[e]s B[e]w[ei]s[e]s.6) Er ni[mm]t an, d[a]B e[in]e L[inie], die in all[en] ihr[en] P[un]ct[en] w[ei]t[e]r als | e[in]e and[e]re v.[on] e[ine]r dritt[en] abst[e]ht, läng[e]r als j[en]e and[e]re s.[ei], w[enn] diese d[e]r dritt[en] | b[e]st[an]d[i]g d[ie] hohle Seite z[u]k[e]hrt. W[e]r mag d[ie]B t.[iii] e[inen] G[un]ds[a]tz halt[en]? ||
- 5., Kann m[an] es läugn[en], d[a]ß d[ie]se B[e]tr[a]cht[un]g etw[a]s Fr[e]md-arr[i]g[e]s sey? Ab[e]r g[e]s[e]tzt, sie | wäre es [ni]cht; g[enu]g, d[a]ß sich d[ie]se M[e]th[o]de u[n]s b.[ei] d.[er] B[e]r[e]ch[nun]g d[e]r Lini[en] u[nd], | d[er] kr.[ummen] Fi[ä]ch[en] v[e]rläßt. ||
- 6., Hier $|[\ddot{a}]\beta t$ [mi]ch d[e]r V[er]t[asser] etw[a]s And[e]r[e]s s[a]g[e]n. Ich b[e]h[au]pte, d[a] β die | $Gr[\ddot{o}]\beta e$, in w[e]lche $\frac{F(s+\Delta t)-Fs}{2}$ t. $[\ddot{a}r]$ $\Delta x=0$ üb[e]rg[e]ht, d.h. $\frac{dFs}{ds}$ bl[o] δ a.[us] d[e]r | $Gr[\ddot{o}]\delta e$ b[e]st[imm]b[a]r s.[ein] [mi]sse, in w[e]lche d[e] F[un]ction $\frac{f(s+m\Delta t)-fs}{m\Delta s}$ $f[\ddot{a}r]$ $\Delta x=0$ üb[e]r-[g[e]he, d.h. a.[us] $\frac{dis}{ds}$, w[e]l t.[$\ddot{u}r$] j[e]d[en] W[er]th v[on] Δx , d[e]r W[er]th v[en] b[e]st[imm]b[a]r s.[ein] [mu] β , w[e]lche $\frac{f(s+m\Delta t)-fs}{m\Delta s}$ [$\ddot{u}r$] alle m | d[e] zw.[$\dot{u}s$ chen] 0 u[nd] 1 lieg[en], a[nnimm]t. Das ist [nun] etw[a]s g[an]z And[e]r[e]s, u.[nd] w[ir]d w[o]hl k[ein] | V[ern \dot{u} n]ft[i]g[e]r [\dot{u} ugn[en].
- 7., Hier bricht R[e]c.[ensent] ab; da ka[nn] d[e]r L[e]s[e]r u[nmö]gl[i]ch wiss[en], wo h[mau]s das führ[en] | w[ir]d, u.[nd] erh[a]lt also d[urc]haus k[einen] B[e]g[ri]ff v.[on] d[ie]s[e]r M[e]th[o]de, d[ie] ihm d[e]r R[e]c.[ensent] gl[ei]chw[o]hl || z[u] g[e]b[en v[e]rsp[ri]cht. D[e]r L[e]s[e]r w[ir]d also a[u]f d[en] V[e]rd[ac]ht g[e]b[rac]ht, d[a]ß d[ie] M[e]th[o]de | u[n]v[e]rsr[ăn]dt[i]ch sey.
- 8., Wie unaufm[e]rks.[am] [mu]ß R[e]c.[ensent] mein[en] B[e]w[ei]s g[e]l[e]s[en] h[a]b[en]. Die Gr[ö]ße m w[ir]d k[eme]s-[w[e]gs v[e]r[min]d[e]rt bis auf
 0 h[e]rab, sond.[ern] es w[e]rd[en] ihr b.[ei] j[e]d[e]m W[er]the v[on] x, | alle
 zw.[ischen] 0 u[nd] 1 lieg[en]d[en] W[er]the, 0 u[nd] 1 mi]tg[e]r[e]ch[ne]t,
 beyg[e]l[e]gt, d. h. es || w[e]rd[en] j[e]d[e]s[ma]h alle Ord[ma]t[en], d[ie] v.[on]

⁶ Siehe BGA 2B 4/2, S. 77-80.

x bis x + Δ x hin lieg[en], (e[in]e | ∞ M[en]ge d[e]rs[e]lb[en]) g[e]dacht. – Das Δ x d[a]g[e]g[en] w[ir]d all[e]rd[in]gs v[e]r[min]d[e]rt, |ab[e]r [ni]cht bis auf 0, sond[ern] [nu]r so s[e]hr, als \bar{m} [an] will, um e[in]z[u]seh[en], d[a]ß | d[e]r W[er]th in d[en] $\frac{F(x + \Delta x) - Fx}{\Delta x}$ f[ix] $\Delta x = 0$ üb[e]rg[e]ht, blo]ß v[on] d[en] W[er]th[e]n abh[an]ge, in | w[e]lch[en] d[ie] d[urch $\frac{f(x + m\Delta x) - fx}{m\Delta x}$ vorg[e]st[e]lt[en] (∞ v[ie]lt[en]) G[a] G[a]

9. Hier erf[a]hret die W[e]lt, d[a]ß es 2 Art[en] v[on] Anscha[uun]g[en] g[e]be, reale, u[nd] ideale. Wir woll[en] d[ie]ß f.[ar] d[ie] Z[u]k[un]ft z[ur] Wiss[en]sch[a]ft u[nd] || Nachacht[un]g n[e]hm[en].

10. M[ein]e B[e]w[ei]se si[n]d mit discurs:[iven] Vorst[e]ll[un]g[en], wie ich hoffe, [ni]cht [nu]r v[e]rmischt, | sond.[ern] sie b[e]st[e]h[en] bl[o]ß a.[us] discurs:[iven] Vorst[e]ll[un]g[en], d. h. B[e]g[ri]f[en].

11. B[e]w[ei]se, d[ie] bl[o]ße G[e]wißm[a]ch[un]g[en] si[n]d, [mü]ss[en] fr[e]yl[i]ch so b[e]sch[a]ff[en] s.[ein], d[a]ß k.[eine] | Zw[ei]f[e]] u[nd] Einw[en]d[un]g[en] g.[egen] sie z[u] b[e]sorg[en] s[in]d. B[emi]ht m[an] sich abfe]r,
so e[in]e W[a]hrh[ei]t || obj.[ektiv] z[u] b[e]gr[ün]d[en]; so kann m[an] im[me]r
b[e]sorg[en], d[a]ß m[an]ch[e]r L[e]s[e]r g[e]w[i]sse Zw[ei]f[e]] | u[nd] Ein[wen]d[un]g[en] d[a]g[e]g[en] vorb[rin]g[en] w[er]de, d[a]ß m[an] d[en] obj.[ektiven] G[run]d d[e]rs.[elben] g[e]r[a]de in d[ie]se | u[nd] j[en]e W[a]hrh[ei]t[en] g[e]s[e]tzt hat.

Wie k[o]m[m]t es übr[i]g[en]s, d[a]ß d[e]r V[er]f.[asser] so g[an]z u[nd] gar k.[eine] Sylbe v.[on] d.[em] üb[ri]g[en] Inh[a]lt | d[e]r Abh.[andlung] anführt, so g[an]z u[nd] gar k.[einen] B[e]w[ei]s lief[e]rt, d[a]ß er m[e]hr als || d[ie] Vorr[e]de g[e]l[e]s[en] h[a]be? Müßte er [ni]cht, w[enn] er a[u]r[i]cht[i]g s.[ein] sollte | g[e]st[e]h[en], d[a]ß er n[ich]ts w[ei]t[e]r als d[ie] Vor[re]de g[e]l[e]s[en] h[a]be? Z[ie]mt sich d[ie]ß | ab[e]r f.[ir] e[inen] R[e]c.[ensenten]? Ko[nn]te er da üb[e]r d[en] W[er]th e[ine]s B[e]w[ei]s[en] so | absprechen? Erfülte er d[ie] Pfl[i]cht, das Publ.[ikum] [mi]t d[em] r[ei]chh[a]lt[i]g[en] | Inh[a]lte d[e]r Schr[i]ft b[e]k[ann]t z[u] m[a]ch[en]? -|| 9 Jul.[i] 1819 starb J. G. E. Kiesewettert ___|

1561

In d[en] Abh:[andlungen] d[e]r k.[öniglichen] Akad.[emie] d.[er] Wiss.[en-schaften] in Berlin in d[en] J.[ahrgängen] [1]816 u[nd] 17 k[om]m[en] | in d[en] m[a]th.[ematischen] Abth[ei]l[un]g[en] [u]nt[e]r and.[eren] f[o]lg[en]de vor.

Grüsons El[e]m[en]t[a]rb[e]w[ei]s | d[a]ß d[ie] Basis d[e]r nat.[ürlichen]

Log:[arithmen] d[urc]h k.[eine] nat.[ûrliche] Z[a]hl ausg[e]d[rûc]kt w[e]rd[en] ka[nn], n[e]bst v[e]rw[a]ndt[en] Un-||t[e]rsuch[un]g[en]. Eytelweins V[e]r-gl[ei]ch[un]g d[e]r Diff[e]renz[en]-Coeffizie[n]t[en] [mi]t d[en] Bernouil-[i]sch[en] Zahl[en]. |+ etc. |

Uib[e]r Wärmemess[un]g. |

 $\label{eq:weighted_$

Es ist k.[ein] Zw[ei]f[e]l, d[a]ß das Steig[en] o[der] F[a]ll[en] des Quecks.[ilbers] im Th[e]r[m]o[me]t[e]r (d[ie] | V[e]r[an]d[erun]g s[eine]s Vol[umen]s) um so schn[e]ll[e]r vor sich g[e]h[en] [mü]sse, je gr[ö]ß[e]r d[e]r Unt[er]sch[ie]d zw[ischen] | d[e]r T[e]mp[e]r.[atur], in d[e]r es sich g[e]g[en]w.[ärtig] b[e]f[in]det, u.[nd] zw.[ischen] d[e]rj.[enigen], in d[ie] es so eb[en] v[e]rs[e]tzt w[o]rd[en] | ist. Dies[e]r Umst[an]d gibt ein Mitt[e]l an d[ie] H[an]d, wod[urc]h wir a.[us] d.[er] $b[e]m[er]kt[en] \parallel Schn[e]t[i]gk[ei]t$, [m]it d[e]r sich d[e]r Th[e]r[mome]t[e]rst[an]d \(\text{and}[e]\)rt, auch d[e]n \(\text{Unt}[e]\)rsch[ie]d zw.[ischen] d[e]r \(\text{T}[e]\)mp.[eratur] | des Th[e]rm[ome]t.[ers], u.[nd] desj.[enigen] Gr[a]ds, in d[e]n wir das Th[er]m[ome]t[e]r v[e]rs[e]tzt h[a]b[en], schl[ie]ß[en] | kö[nnen]. W[enn] m[an] d[ie] T[e]mp[e]r[a]tur, d[ie] m[an] erforsch[en] will, | früh[e]r doch schon beyläuf[i]g k[enn]t (u.[nd] das w[ir]d f[a]st im[me]r d[e]r || F[a]ll s.[ein]) so kann m[an] das Th[e]r[mome]t[e]r früh[e]r im[me]r in e[in]e T[e]mp[e]r[a]tur v[e]rs[e]tz[en] d[ie] | v.[on] j[ene]r r[e]cht b[e]trächtl[i]ch abw[ei]cht; u.[nd] w[enn] m[an] es nu[n] in d[ie] Atm[o]sph.[äre] des K[ör]p[er]s, d[e]ss[en] | T[em]p[era]tur m[an] erforsch[en] will g[e]b[ra]cht hat, an e[ine]r g[u]t[en] Uhr d[ie] Z[ei]t beob.[achten], in d[e]r sich d[e]r | Th[e]r[mome]t[e]rst[an]d etwa um 1° änd[e]rt. Ni[mm]t m[an] [nun] e[inen] and [eren] Stoff, z. B. W[a]ss[e]r, v[e]rs[e]tzt | es in v[e]rsch[ie]de[n]e T[e]mp[e]r[a]tur[en]; u.[nd] beobachtet, [m]it w[e]lch[e]r Schn[e]ll[i]gk[ei]t || das in dass[e]be h[inein]g[e]-

t[au]chte Th[e]r[mome]t[e]r (w[enn] es z[u]vor auf dems[elben] Gr[a]de, wie b.[ei] d.[en] vor[i]g[en] | Exp[e]r[imen]t[en] g[e]f[u]nd[en]) s.[einen] St[an]d änd[e]rt: so w[ir]d diej.[enige] T[e]mp[e]r[a]tur des W[a]ss[er]s, b.[ei] d[e]r | d[ie]se G[e]schw[in]d[i]gk[ei]t dies[e]lbe ist, m[i]t d[e]r z[u] erforsch[en]d[en] T[em]p[e]r[a]tur des K[ö]rp[e]rs e[ine]rl.[ei] s[ein]. | B[e]gr[ei]fl[i]ch[e]r W[ei]se kann $\tilde{m}[an]$ sich eig[en]e $Tab[e]\mathcal{U}[en]$ f.[$\tilde{u}r$] d[ie]se $Schn[e]\mathcal{U}[i]$ gk[ei]t mach[en]. | Auch d[urc]h theor:[etische] G[rün]d[e], o[der] d[urc]h R[e]ch-[nun]g d[ür]fte sich hier[ü]b[e]r etw[a]s ausm[a]ch[en] lass[en]. || Uib[e]rh[au]pt, so oft es sich dar[um] h[a]nd[e]lt d[ie] T[e]mp[e]r[a]tur e[ine]s K[ör]p[er]s in w[e]n[i]g[en] Aug[en]bl[i]ck[en] zu | erf[a]hr[en], etwa w[ei]l er sie schn[e]ll wied[e]r änd[e]rt, o[der] sich [un]s[e]r[e]r Beobacht[un]g | entzieht, u[nd] d[e]rgl.[eichen] - k[o]m[m]t es bloß dar[au]f an, e[inen] K[ö]rp[e]r z[u] fi[n]d[en], d[e]r d[ie] T[e]mp[e]r[a]tur | des erst[e]rn, w[enn] er [m]it ihm in V[er]b[in]d[un]g g[e]s[e]tzt w[ir]d, schn[e]ll a[nnimm]t, | u.[nd] b.[ei] v[e]rsch[ie]d[enen] T[e]mp[e]r[a]tur[en] e[in]e g[e]w[i]sse sichtb[a]re V[e]rän-|| d[e]r[un]g erf[ä]hrt. (D[ie]β ist d[e]r allg.[emeine] B[e]g[ri]ff e[ine]s Th[e]r-[mome]t[er]s). Da[nn] kann m[an] W[a]ss[e]r o[der] | e[inen] and [eren] Stoff so l[an]ge erhitz[en], bis dies[e]r K[ö]rp[e]r, in ihn h[inein]g[e]taucht d[ie]s[e]lb[e] | V[e]r[ān]d[erun]g erf[ā]hrt; u.[nd] da[rau]s schl[ie]β[en], d[a]β das W[a]ss[e]r j[e]tzt dies.[elbe] T[em]p[era]tur wie | j[ene]r G[e]g[en]st[an]d, d[en] m[an] u[n]t[e]rs.[uchen] w[o]llte, h[a]be. Zu solch[en] K[ö]rp[e]rn, ich will sie Hülfs-körp[e]r n[ennen], d[ür]ft[en] sich in v[er]sch[ie]d[enen] F[ä]ll[en] v[e]rschiedene eign[en]. In m[an]ch[em] || F[a]ll z.B. e[in]e s[eh]r d[unn]e Glasr[o]hre, an beyd[en] Seit[en] off[en], [mi]t e[ine]r Luftbl[aa]sse, u.[nd] 2 | Tropf[e] g[e]f[a]rbte Flüss[i]gk[ei]t, d[ie] d[ie]se L[u]ftbl[aa]sse in sich e[in]schl[ie]ß[en] g[e]füllt. ||

1562

R.[itter] v[on] Gerstner er[inne]rt, d[a]\beta Lamberts Pyrom[e]trie \tilde{\text{u}}[e]\text{d}[ie]\sen] G[e]g[en]\stand s[e]\text{hr} f[ein]\end{e} | B[e]\text{m[e]tk[un]g[en]} enth[a]\text{te}, \text{u}[n]\text{ \text{u}}[e]\text{fin}] \text{d}[e]\text{hr} f[e]\text{l}[en]\text{e} | V[er]\text{d}[en]\text{e}. G[ra]\text{f} \text{Rumford} | g[lau]\text{bt} s[en]\text{he} f[ein]\text{be} en]\text{te} en]\text{d}[ec]\text{k} z[u]\text{ha}[\text{b}[en]\text{, a}]\text{bt} f[en]\text{be} f[en]\text{e}]\text{fin} G[ei]\text{che}[\text{g}]\text{tr}[\text{u}]\text{g}[\text{e}]\text{st} f[\text{e}]\text{bf}[\text{e}]\text{te}]\text{fin} G[ei]\text{fin} G[ei]\text{fin} G[en]\text{fin} G[en]\text{fin}

10

15

20

Constr[u]ct,[ion] des Neunecks.

Gelpke (L[e]hrb[uc]h üb[e]r d[ie] wich[tig]st[en] Aufg[a]b[en] a.[us] d.[er] Geom[etrie]. L[ei]pz[i]g. 1818) gibt e[in]e | M[e]th[o]de, das Neumeck z[u] constr.[uieren], wob[ei] d[ie] S[umm]e all[e]r Gentriw[in]k[e]] < 559° 5 \(\frac{1}{4} \) also | d[e]r F[e]hl[e]r fast 1º b[e]tr[a]gt. Viel g[e]nau[e]r ist Encontre's [ni]cht g[enu]g b[e]k[ann]t || g[e]word[e]ne M[e]th[o]de. (L[ei]pz.[iger] R[e]c[ensen].) |

N[a]turl[e]hre f.[ūr] d[ie] Jug[en]d nach d[e]r El[e]m[en]t[a]rm[e]th[o]de f.[ūr] F[reun]d[e] u[nd] L[e]hr[e]r d[ie]s[e]r W[i]ss.[enschaft], | als ein n[eue]s Hūlfs[mi]tl[e]l z[u]r Uib[un]g d[e]r D[en]kkr[ra]fi ihr[e]r Zōgl[in]ge. V[om] M.[agister] Chr.[istian] Gottl[ob] | Rebs. L[ei]pz[i]g. Hinrichs. 1817. 296 S. (14 gr.) |

Erbärmlich! – ||

Z[u]r Mechanik. |

$$\begin{split} & \text{D[e]n L[e]hrs.[a]tz v.[om] K[rā]ft[e]p[a]r[a]ll[e]o]gr[a]m[m] auf e[in]e, obgl[ei]ch n[ic]lt wiss.[enschaftliche], doch \(\ddot{u}b[e]rzeu-|g[en]de Art darz[u]th[un], b[e]d[ien]te ich [mic]h in fr\"uh[e]r[e]n J[a]hr[en] (1800) | f[o]lg[en]d[en] L[e]hrs[a]tz[e]s: W[enn] zwey Atome A u[nd] B \(coh\"uriren \) d.h. w[enn] e[in]e Urs.[ache] da ist, d[ie] j[e]de || Entf[ernun]g d[e]rs.[elben] v[on] e[inan]d[e]r \(o[der] \) j[e]de \(Aend[e]r[un]g \) ihr[e]r Entf[ernun]g[en] \(\mathre{a}m[e]r, u.[nd] \) auf \(d[en] \) E[inen] | \(d[e]s[e]r \) Ato[m]e \(A \) w[ir]kt \(e[in]e \) Urs.[ache] \(ein, \) die \(ihn \) am Ende \(e[ine]r \) g[e]w[i]ss[en] Z[ei]t \(nach \) a, \(|a \) df[en] \(a \) be \(e[in]e \) Urs.[achen] \(in \) einen \((o[der] \) ied \((urc)h \) die \((o[der] s[e]s[a]mtw[ir]k[un]g \) beyd[e]r \(Urs.[achen] \) in \(e[inen] \) \((o[der] zwey) \) Ort[e] \(\alpha \) \((o[m] \) ho \(m[men], \) die \(in \) d[e]r \(g[e]r, [aden] \) \(L[inie] \) \(d[urc]h \) a, \(b \) \(b[e]s[s]s[a]tz[e]s \(b[e]rie \) in \(e[in]t[ern]t \) \(|s[in]d, \) \(a) \) \(b[e] \) \(v[e]s[e]s[a]tz[e]s \(b[e]rie \) in \(e[in]n[e]hm[en] \) w[er]d[en], \(d[urc]h \) \(d[en] \) \($$

d[ie] Orte a, b b[e]st[imm]b[a]rs[ein] | [mü]sse, u[nd]

 $\begin{tabular}{ll} $zw[a]r auf gl[ei]ch[e] Art v.[on] a, wie v[on] b | aus, w[ei]l d[ie] B[e]di[n]g[un]g d[e]r $Coh[a]r[en]z d[e]r Ato[m]e e[in]e $B[e]d[in]g[un]g$ ist, an $d[e]r$ beyde $Ato[m]e | auf e[in]e $gl[ei]che Art Anth[ei]l n[e]hm[en], $dah[e]r k[ein] $G[run]d$ ist, $v[on] dem $E[inen] At.[om] et[wa]s || zu $pr[a]d[i]c[i]r[en], $w[a]s [nic]ht auch $v.[on] d.[em] $And.[eren] gilt.$|| $v.[on] $v.[on]$