

• •

2015

1875 – 1876
15 26/31

Astron. Nachr.
N. S, G, n

sheynin.de Google,

Oscar Sheynin, Home.

Repsold Adolf, , 1806– 1871,

Repsold Johann Adolf, , 1838 – 1919,
[ix]

[viii]

Repsold Johann Georg, , 1770 – 1830,

.. (2015), . S, G, 70
.., **Sheynin O. B.** (1979), Gauss and the theory of errors. *Arch. Hist. Ex. Sci.*, vol. 20, pp. 21 – 72. : S, G, 47.

--- (2001), Gauss, Bessel and the adjustment of triangulation. *Hist. Scientiarum*, vol. 11, pp. 168 – 175.

Biermann K.-R., . (1966,), . .
. S, G, 70.

Felber H.-J., Editor (1994), *Briefwechsel zwischen A. von Humboldt und F. W. Bessel*. Berlin.

[ii]

(2013, § 4.3.4).

[i].

(2013, § 4.3.2).

„

) , 1693 ..
1669 ..

.5), . (1977, § 4.2.3).

[i],

Hald (1990)

. . (T. Drucker, 1976),

'25, '40'

(),

[iii]

... (- , 14 . 1819) ,

[iv]

[v]

[vi]

1846 . (. § 1),

[viii]. ,

) § 4 , ,

[vii]

(§ 9),

(§ 10) -

§ 9

(. 1924 . , 1940 . . .

[viii]

[ix]

Astronomische Nachrichten.

[viii]),

[ix, § 11].

[x]

[vii]).

[xi]

62

. Sheynin (2002).

Newcomb (1874).

I

.

K. Kohli, Kommentar zur Dissertation von Niklaus Bernoulli:
De usu artis conjectandi in jure (1709).
In Jakob Bernoulli, *Werke*, Bd. 3. Basel, 1975, pp. 541 – 556

(. .)

1709 .

(Abschnitten)

(. .)

1

1720-

].

. . (1713/1986, . 27):

[...]. . . (1713/1986, . 25 – 26)

?

(1657)

()².

;

3.

24),

:

...]

(1713/2006, 3)

[...].

4,

Corpus Juris Civilis ()
1) (1713/2006,

[...].
[...].

[...].

(1713/1986, .41) [

(§ 77) . 5.:

[...].

(1713/1986, .41)

§ 77 :

[] (Kohl
& van der Waerden 1975).

100 6 64, 16 –
40 (1686),
1666⁶. . . . *J. des Sçavans* 31,

[. . . (1713/1986, .10 – 13)]

$v(v+1)/2, v(v+1)(v+2)/6, \dots$

$1vm, v^2m, [v(v+1)/2]vm, [v(v+1)(v+2)/6]vm, \dots$

$(v = 1, 2, \dots, n),$

$$\frac{\sum vm}{n}, \frac{\sum vvm}{n(n+1)/2}, \frac{\sum [v(v+1)/2]vm}{n(n+1)(n+2)/6}, \frac{\sum [v(v+1)(v+2)/6]vm}{n(n+1)(n+2)(n+3)/24}, \dots$$

, n

$$\frac{\int v}{n}m, \frac{\int vv}{nn/2}m, \frac{\int v^3/3}{n^3/6}m, \frac{\int v^4/6}{n^4/24}m, \dots$$

$\dots 1/2nm, 2/3nm, 3/4nm, 4/5nm, \dots = 1/2a, 2/3a, 3/4a, 4/5a,$
 $nm =$

$$\int xydy \div \int ydx$$

$$y = x^{b-1}$$

$$\int x^b dx \div \int x^{b-1} dx, \quad = \quad , ba/(b+1)^8.$$

$$0, \quad x^{b-1} \quad (b-1)$$

$$\frac{274119}{16 \cdot 46} \quad \frac{5000}{2523/48}$$

[]

(1686), 16-

56-

101,

59

[...]

(Buntz), 1686 .

30

[2/3 - 1/2 = 1/6].

100

?

67?

15.

]10.

42/3

202/3

6,

16, ..., 76

§ 77b

(10),

(1713/1986, .29).

20

11

[],

[...].

12

$1/6$ $1/12$.

13

80

, 60-

10

, 100
10

1.

2.

5%

$18\frac{11}{50}$

n

11897/2433.

6, 16, 26,
 , :
 ,
 ,
 ,
 . [...] 10
 14 . [...] I,
 2, ..., 10 .
 ,
 9 . - ,
 10- , 11- , ..., 19- . .
 [. . .
 .] [...] [. . . 1000 [,]
 .]
 . . . 1672 1673 ..
 ,
 ,
 ,
 ,
 , [1709] .
 ,
 (16-) . ,
 . . . :
 5,457 .
 ;
 Kaser¹⁵ (. 630 – 633) , [...] (40
 . .) ,
 3/4 . []
 [] 1/4 .
 [...] ,
 .
 ,
 . . . ?

?

1%;

?

b,

n,

q.

$$[p(a + nx) + q \cdot 0] \div (p + q).$$

$$a + nb.$$

$$x = \frac{qa + pnb + qnb}{pn}.$$

17.

§ 89.

2 094 053/5 019 168

18

Novelli Bernenses

15

1709

8000

250

2

3000

4
1208

2000
30

[...]

6700

15

150

2

170 040

4%

35 250

3000

1:11 $\frac{3}{4}$.

2030

4

1:10 $\frac{3}{5}$

5%,

3 - 4%

1/4

19

$$\frac{1 \cdot 2 + 998 \cdot 1 + 1 \cdot 0}{1000} = 1.$$

§ 77.

5

1. 1,
2, ..., 10
2/3, 4/9,
8/27, ..., (2/3)²⁰.

20

4 § 81.

?

21

100

[1711 .] *Acta eruditorum*, suppl., t. 4, sect. 4, pp. 159 – 170
Specimina artis conjectandi ad quaestiones juris applicatae.

1.

. 9,

2.

4-

3.

= 1 0

q.

= 1 + 0q =

(1946, . 46).

4.

5.

(1975, . 46).

6.

(

(1713/2006,

);

1713 .

7.

(1975, . 46,

).

1666 ..

1666-

1686- .

8.

. Sheynin (1977, §

4.2.3).

9.

1669 .

(

(1888 – 1950/1895, . 6)

4.2.3), Kohli & van der Waerden (1975) Sheynin (1977, § (2013, § 3.2.2).

10. 1/4
11. 2
12.
13.
14.
15.
16. (. . .)
17. (. . . , § 77b)
18.

(Sheynin 1977, § 2.3.1).

19. 30 . 1712 . (Montmort 1708/1713, . 387).
20. 80 – 85 (. , 3- . . , 3, 1970, . . .)
21. 1/3, . . . ; (. . . , 1718 .). . . , 1841 . . . , (Werke), . 12, . 201 – 204.

(1975).

- Domat Jean, . . . , 1625 – 1696, . . . ,
 Falcidius, . . . , 1- . . . ,
 Hudde Johannes, . . . , 1628 – 1704,
 Macer Aemilius, . . . , 2- . . . ,
 2- , 3-
 Molina Ludovicus, . . . , 1535 – 1600, . . . ,
Tomos VI de iustitia et jure
 Pufendorf Samuel Freiherr von, . . . , 1632 –
 1694,
 Titius Gottlieb Gerhard, . . . , 1661 – 1714,
 Ulpianus Domitianus, . . . , 228 . . . ,
 Witt Jacob de, () . . . , 1589 – 1674, . . . ,

. . . (1946), 4- . . .
 . . . , **Sheynin O. B.** (1977), Early history of the theory of probability.
Arch. Hist. Ex. Sci., vol. 17, pp. 1 – 61. **S, G**, 30.
 --- (2013), **S, G**, 11.
Bernoulli J., . . . (1686), *Theses logicae de conversione et oppositione*
enuntiationum. *Werke*, Bd. 1. Basel, 1969, pp. 227 – 238.
 --- (1713), *Ars conjectandi.* . . . (1975, pp. 107 – 259).

- (1975), *Werke*, Bd. 3. Basel.
 (. 107 – 259) Meditationes (. , .)
 (.)
- (. , . 1975), *Meditationes*.
 (1975, . 21 – 90).
- (1986),
 4- (. 23 – 59),
 1914 (.)
- (2006), 1 – 3. . **S, G**, 24.
- Caramuel von Lobkowitz J.** (1670), *Mathesis biceps, vetus et nova*. Lyon.
- Commelin (Commelin) C.** (1693), *Beschrijving van Amsterdam*. Amsterdam.
- Domat J.** (1689 – 1694), *Les lois civiles dans leur ordre naturel*. Paris.
- Huygens C.** (1657), *De calcul dans les jeux de hasard*. (1888 – 1950, t. 14, 1920, pp. 49 – 91).
- 1-
 . **S, G**, 14.
- (1888 – 1950), *Oeuvres Complètes*, tt. 1 – 22. La Haye.
- Kaser M.** (1955), *Das römische Privatrecht*. München.
 J. Bernoulli (1975).
 1959, 1971 2005 .
 (1965, 1968).
- Kohli K.** (1975), Aus dem Briefwechsel zwischen Leibniz und Jakob Bernoulli.
 In Bernoulli J. (1975, pp. 509 – 513).
- Kohli K., van der Waerden B. L.** (1975), Bewertung von Leibrenten.
 pp. 515 – 539.
- Montmort P. R.** (1708), *Essay d'analyse sur les jeux de hasard*. Paris, 1713.
 New York, 1980.
- Pufendorf S.** (1672), *De jure naturae et gentium*.
- Titius G. G.** (1703), *Observationes ratiocinantes ad compendium Lauterbachianum*. Leipzig.

II

Nicolaus Bernoulli, *De usu artis conjectandi in jure*. Basel, 1709 (?).

Richard J. Pulkamp, A. Berra
The Use of the Art of Conjecturing in Law
http://www.cs.xu.edu/math/sources/NBernoulli/de_usu_artis.pdf

14 1709 .

-

J. Jac. Battier,

1.

[]

1.

(*De officiis*, 1.1)²,

(1713/1986, .27):

3.

1,

3/5]

3/5.

50%

50%

1/5

1/10,

.1 4

[1713/1986, .24].

[1713/1986, . 28].

(1657, 1, 2 3)

[1713/2006]:

].

[]

8 [...]

, 3

11

13

2

8.

3

13 2

[]

6

7:

8.

[-]

1

[1713/2006]:

2.

$$9 \cdot 3 + 9 \cdot 11 + 6 \cdot 21 + 4 \cdot 31 + 3 \cdot 41 + 2 \cdot 51 + 1 \cdot 61, \dots \quad 198/17 \quad .$$

$$\begin{array}{r} : 9 \\ 26 \end{array} \quad 6 \quad , \quad \begin{array}{r} 25 \\ 192/5 \end{array} \quad , \quad 26$$

$$[9 \cdot 3 + 25(6 + 192/5)] \div 34 = 662/34 = 198/17 \quad .$$

$$20^{25/32}, 19^{2/5} \dots \quad , \quad \begin{array}{c} : \\ 6, 16, \dots \end{array} \quad , \quad 18^{11/50},$$

(. . .) .

ein Jahr in das andere gerechnet (
) , *l'un portant l'autre (*) .

$$20 \quad , \quad 20$$

3, 10, 20, ...

$$18^{11/50} \quad , \quad 100 \quad 37 \quad ,$$

$$1 \quad 400, \quad 1000, \quad - \quad 2 \quad 100$$

$$400 = -300, 1000 - 400 = 600]. \quad . [100 -$$

$$\begin{array}{r} .36 \\ 10 \end{array} \quad , \quad \begin{array}{r} .50 \\ 100 \end{array} \quad 100, \quad . \quad 6 \quad , \quad 24 - \quad 50$$

$$10 \quad . [\dots] \quad , \quad 5^{5/6} \quad .$$

$$11^{5/6} \quad .$$

$$- 25 \cdot \frac{1}{40} = \frac{15}{80} = \frac{3}{16}$$

$$(15 \cdot \frac{1}{2} + 25 \cdot 0) \div 40 = \frac{15}{80} = \frac{3}{16}$$

$$10 \cdot \left(\frac{3}{16} \right) = \frac{30}{16} = \frac{15}{8}$$

$$(15 \cdot \frac{1}{2} + 9 \cdot \frac{1}{2} + 16 \cdot 0) \div 40 = \frac{39}{80}$$

$$24 \cdot \left(\frac{39}{80} \right) = \frac{936}{80} = \frac{117}{10}$$

$$(24 \cdot \frac{1}{2} + 6 \cdot \frac{1}{2} + 10 \cdot 0) \div 40 = \frac{27}{40}$$

$$2 \cdot \left(\frac{3}{16} \right) + 1 \cdot \left(\frac{15}{8} \right) = \frac{3}{8} + \frac{15}{8} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

$$(3 \cdot \frac{3}{16} + 2 \cdot \frac{39}{80} + 1 \cdot \frac{27}{40}) \div 6 = \frac{59}{160}$$

$$\frac{101}{160} = \frac{59}{101} [\dots]$$

$$\left(\frac{59}{101} \right) = \left(\frac{6}{16}, \frac{16}{26}, \dots \right)$$

$$\frac{12}{27} = \left(\frac{12}{27} \right)$$

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55
 38 37 33 30 27 25 22 20 18 15 12

60 65 70 75 80 85
 10 8 7 5 4 3

(?)

13

14

()

(?)

()

15

3.

[...]

[...].

[...].

. [...]

. [...]

Bartolo:

Julianus

René Choppin, Christyn

10

.]

1,

67

(?)

60,

100,

$20\frac{2}{3}$

- 15.

33, . .

16

$4\frac{2}{3}$

;

16,

$20\frac{2}{3}$.

6	16	26	36	46	56	66	76
$24\frac{4}{9}$	25	25	$23\frac{1}{3}$	20	15	10	$6\frac{2}{3}$

20

30

,

25

,

Bunz (1686, . 8)

. [...]

. [...]

. [...]

4.

16

. [...]

1000 10
7,723

0 6 16 26 36 46 56
9,420 10,600 10,593 10,576 10,164 9,457 8,148

66 76
6,545 4,558

[$20(1 - \frac{1}{1,05^n})$ $n = 1(1)100$ (
)].
(. . .).]

16 2 15, 9,
6, 4, 3, 2 1 , , ...,

10
4,558,

10,519, 14,179, 16,427, 17,806, 18,653, 19,173

[
15, 9, ..., 2 1
40, . . . 15 + 9 + ... + 1.
¹⁹]: 10,593.

[
Commelin (1693?).]

1673 . 18 .
50
800

100

8

XIV 20
1689 .

[
14 (5 , 5 10 , ..., 60 65
65).

(1/20
.)
:
86
300
86
1/20
[] 100 1000
20:1²⁰.
10
40 46
1:12,
1:17,880 1:18,
10
1:8, , 1:7,
1:6, 1:5, ...
5%
8%.
[?].
((16
).
1.
), $m^2, \dots, 16$ $m(m - m^{16})$,
16 m^{16} ,
 m^{16} ,
40 x 60
(. 2) 60
16 m^{16} $(40x + 60 \cdot 0):100 = 2x/3$.
 $x = 5/2 m^{16}$. $m = 105/100$

? : 3960

1080

(. 1713/1986, . 29). [.]

$$(2 \cdot 5400 + 1 \cdot 1080) \div 3 = 3960.$$

90 100

10%

[XVII . 15 .]

a p x q
 n

$$\frac{p(a+nx)+q \cdot 0}{p+q} = \frac{pa+pnx}{p+q}.$$

$a + nb,$

$$x = \frac{qa + pnb + qnb}{pn}.$$

$b = 5$ ($p: q = 9:1$ [...], $a = 1200$), $x = 5 \cdot \frac{5}{1200}$ 1%. $n = 5, p = 35$ $q = 12$, . . . 1%.

. [...] ²¹

. [...]

7.

22

(9).

9

(1657)
(1713).

23

2, 3, 4

5,

, t, u, x, y, z.

b, c, d, e, f,

g.

$$\frac{bz + cy + dx + eu + ft + g \cdot 0}{b + c + d + f + g}$$

4

^{z,}
bz/c, bz/d, bz/e, bz/f.

$$5bz = b + c + d + e + f + g ,$$

$$z = (b + c + d + e + f + g) \div 5b.$$

$$b + c + d + e + f + g = h,$$

$$z = ha/5b, y = ha/5c, x = ha/5d, u = ha/5e, t = ha/5f.$$

$$a = 1.$$

$$b = 1, c = C_5^4 C_{95}^1 = 475, d = C_5^3 C_{95}^2 = 44\ 650,$$

$$e = C_5^2 C_{95}^3 = 1\ 384\ 150,$$

$$f = C_5^1 C_{95}^4 = 15\ 917\ 725, g = C_{95}^5 = 57\ 940\ 519.$$

$$z = 15\ 057\ 504, y = 31\ 700,00, x = 337,28, u = 10,88, t = 0,95.$$

1500, 300, 10 1. 10 000,

$$\frac{1 \cdot 10000 + 475 \cdot 1500 + \dots}{75287520} = 0,583.$$

0,417 . [...]

24 (Concertationes
Cosmopolitanas) *Mathesi Nova*

Novellis Bernensibus 15 1709

8000 250
 1300
 6700 2 , 6% []
] [-]
 3000 , 4, 2000
 100, 1208 , 30, 4 1000, 8 500, 14 , 250, 30 150 30
 1300 69 240
 150
 100
 170 040 2 [1:11,76],
 3000
 35 250 , [. . 1410] . 4%
 [, 28 , ,]
 .]

8.

? ,
 ,
 , 25 , ,
 , ,
 . [40
 ,
 .]

9.

[...]

$$= 4/9, \quad (2 \cdot 4/9 + 1 \cdot 0) : 3 = 8/27$$

$$(2/3)^{10} \quad ; \quad 10$$

.7, . [...]

100 . [...]

1. [...]

2.

3. [...]

4.

, 10 - 3 - 18 , 5

5.

6.

29 27.

[...]

1.

(. .)

. . . (1975),

- (Montmort 1708/1713, . 388 – 394), 23 . 1713 .
S, G, 14: (
-) [...]
 4-
- 5-
2.
3. : *Ars Conjectandi sive stochastice*.
- (.) (1713/1986, . 75 – 76)
 (2013, . 1 . 4).
4.
5. 28 1669 (1888
 – 1950, . 6, 1895)
6. [i].
7. :
l.3 ff. si pars her. pet.
8. 8. :
9. ,
10. , (.
), (1975, . 46,)
) 1686 (.
11. [i] n (. 1
 n) n
12. ,
13. [i] :
14. , , ?
15. (1-).
16. (. 3- , . 26, 1977).
 (. ,) :
 ?
17.
 (1975) (1) : n
 $m = 105/100$, , 100.
 m , m .

18. [i] :
19.
20. .
21. .
22. () . [i, . 17].
23. () , 1763 . (1862/1923, . 467)⁵
 90. (1957, § 3) , 100, 90.
 . . (1713, 2, . 4, 5), . . . 2006 .
24. " 30 . 1712 . . . (Montmort 1708/1713, . 387)
 : , [...]
25. () .
26. . .
27. ? !

[i].

. . (1957),
 . . . 10, . 649 – 670.
 . . , **Sheynin O. B.** (1977), Early history of the theory of probability.
Arch. Hist. Ex. Sci., vol. 17, pp. 1 – 61. **S, G**, 30.
 --- (2013), . . . **S, G**, 11.
Bernoulli J., . (1686), *Theses logicae de conversione et oppositione*
enuntiationum. *Werke*, Bd. 1. Basel, 1969, pp. 227 – 238. [i,
 . 7].
 --- (1713), *Ars conjectandi.* (1975, pp. 107 – 259).
 --- (1975), *Werke*, Bd. 3. Basel.
 (. 107 – 259) *Meditationes* (,)
 ()
 --- (, 1975), *Meditationes.*
 (1975, . 21 – 90).
 --- (1986),
 4- (. 23 – 59), . . .
 1914 . (. . .)
 --- (2006), , 1 – 3. **S, G**, 24.
Bunz J. (1686), *Dissertatione de absente pro mortuo declarando.*
Caramuel von Lobkowitz J. (1670), *Mathesis biceps, vetus et nova.* Lyon.
Commelinus (Commelin) C. (1693), *Beschrijving van Amsterdam.* Amsterdam.
Euler L. (1763, . 1862), Réflexions sur une espèce singulière de
 loterie nommé loterie génoise. *Opera omnia*, ser. 1, t. 7. Leipzig – Berlin, 1923, pp.
 466 – 494.
Hald A. (1990), *History of Probability and Statistics and Their Applications*
before 1750. New York.
Huygens C. (1657), De calcul dans les jeux de hasard. (1888 –
 1950, t. 14, 1920, pp. 49 – 91).

1-

S, G, 14.

--- (1888 – 1950), *Oeuvres Complètes*, tt. 1 – 22. La Haye.

Montmort P. R. (1708), *Essay d'analyse sur les jeux de hasard*. Paris, 1713.
New York, 1980.

Pufendorf S. (1672), *De jure naturae et gentium*.

Titius G. G. (1703), *Observationes ratiocinantes ad compendium
Lauterbachianum*. Leipzig.

III

• •

...

C. F. Gauß, Deutscher Entwurf der Einleitung
zur *Theoria motus ...* (1807). *Werke*, Bd. 12, 156 – 162

...

1801 ..

.
 ,
 .
 .
 , 6 ,
 [,
]. ,
 , .
 , ,
 .
 ,
 ,
 .
 . 1806 .
 1807 .
 . 1806 . 28 1807 . , . 29
 ,
 . (,
 21/22 . 6/7 1807 .).
 (29 . 1807 .). ,
 1809 . (27 1809 .).

IV

. . .

,

F. W. Bessel, Letter to Professor Airy at Cambridge (1833).
Abhandlungen, Bd. 3. Leipzig, 1876, pp. 462 – 465

6

,

,

,

.

,

,

,

.

,

,

Tabulae Regiomontanae [248].

,

,

.

,

.

,

,

.

,

.

.

,

,

.

,

,

,

,

.

$x, y, z, \dots,$

, , , ...

$$+ (-) + b(-) + (z -) + \dots$$

-

, a, b, c, \dots

,

,

,

.

,

,

(,)

)

,

.

,

1755 1820 ..

6 18^h. 18 6^h,

[.].

(subducing)

$$-15,39537\sin + [6,68299\sin \sin - 8,97707\cos \cos]\tan ,$$

[...]
, 9 1833 .

1.

(- , 2 1817) ,

2. Gerling (1839, . 166 – 167)

(: (1979), § 6.11.2.) .
3 . 1835 .), (28
1839 .) , -

A. N. (A. N., . 13, 1836, . 5)

Gerling Christian Ludwig, , 1788 –
1864,
Olufsen Christian Friedrich Rottboll,
, 1802 – 1855

., **Sheynin O.** (1979), Gauss and the theory of errors. *Arch. Hist. Ex. Sci.*, vol. 20, pp. 21 – 72.

, . 3. , 2011. **S, G**, 47.
Gerling Ch. L. (1839), *Beiträge zur Geographie Kurhessens*. Kassel.

, 1797 .,

[?]

74

1815 .,

1887 .

1

2

[] ,

171 ,

1804 .

1837 .

[]

*Biographischen Skizzen verstorbener Bremischer Ärzte und
Naturforscher* , (1844)

22-

[

?).

: 1758 – 1840. . .

1.

2.

[vi, . 13],

3. 7

1801 .

4.

(1947, . 345).

Benzenberg Johann Friedrich, , 1777
– 1846, ,

Brandes Heinrich Wilhelm, , 1777 –
1834, , ,

Piazzini Giuseppe, , 1746 – 1826,

. . (1947),

Lehnsvettern

[2]

13 – 14

5

(1843)

[3] 1798 .

1 . 1799 ..

5 Frd'or [Friedrichsd'or,
],

1805 . 30
(

Frd'or.
)

1799 .

[4]

(Raynal 1770)

[5]

Moore (1807).

Voigt.

(1795) Bohnenberger

, Münnich,

. [.]

[6]

zu Stande [...].

6

Correspondenz *Astronomische Jahrbuch* *Monatl.*

Correspondenz *Astronomische Jahrbuch* *Monatl.*

(1775)¹⁰.

[7]

Astronomische Jahrbuch
1607 .(),

[?].

[8]

[].

[XIX]

[9]

1607 .

28

1804 .

, 29 1804 .

1607 . [1/1].

Torporley,

(1749),

(1622),

18 21 .

(1611).

[10]

1839 .,

[]

[v],

Astronomische Nachrichten.

1844 .

11 .

(1622),

[1/1],

1607 .

1618 .,

[11]

Astronomische Jahrbuch 1808 . [2].

(1795),

?

1748 ..

Astronomische Jahrbuch 1809 .

[12]

1805 ..

1 1805 .,

14

Monatl. Corr. 1806 .

12 13 ,

[]

Thulis

1819 .,

1805 .

10

Thulis

1805 .,

(1801).

1805 .,

1732 .

1772 .

1805

33 .

1772 1805

1772 1805 .

[]

2465

1772 1805

1805 .

(1764/1792).

[13]

22-

1607 .

1618 ., 1804 .

1805 . [3

Kästner [1772 – 1801].

ó 1805 . 1806 .

[14]

15

8

8

(
)
(
1804 . [...] 1806 .¹⁶,

12 Frd'or,

- 1. (1852), . IX
- 2. :

3.

4.

5.

6.

(Wichmann 1860, . 168 .):

6 1803 .

[- . .].

der zu ziehenden Kreise,

Haarzirkeln

Uhrmacher- 96 Federzirkel. 15'

60°.

30°

mit einem Bleifaden

[1 = 1/12 1/10] 17
10-11

13

28

1803 „

9

6-8

10

?

26

1803 .

18

15

).

3
; , 5
; , 2
11 36 ; , 1
36

Federzirkel,

[...]
[17 - . .]

18

(vermitteltst der Stativschrauben).

14
[4] . [3^s,7

70
22^m25^s,7 23^m12^s,3]

7.
.177): 10 1804 . (Wichmann 1860,

- . .]

4-5

, 10

(correspondirenden)

(1874)

8.

29 . 1804 . (Wichmann 1860, . 180)

$$\frac{\cos t}{\operatorname{tg} p} = \operatorname{tg} h, \operatorname{tg} p = \frac{\cos h \sin t}{\operatorname{tg} h \cos t}$$

$$\sin p = \frac{\cos h \sin t}{\cos h}, \cos p = \frac{\sin h \cos t}{\cos h}$$

$$\Delta t = -\frac{\Delta \operatorname{tg}(p+i)}{15 \cos p}, \quad (1)$$

$i = 0, 1, 2, \dots, 7$, $i = 0$.
 $(1) \quad I = 1800 \dots$
 $(1) \dots (7)$

$$I = 1800 \cdot 5^{\text{h}5^{\text{m}}26^{\text{s}},10} \cdot 50^{\text{s},08} \cdot 6^{\text{m}}13^{\text{s},48} \cdot 0,921 \cdot -0,05341 \dots$$

9. $31 \dots 1803 \dots$ (Wichmann 1860, . 162):

[

$$\lg\left[\frac{1}{2}(\operatorname{cosec} A/2)^2\right]$$

$$90^\circ - \dots = 10''(10'')3600''.$$

$$27 \dots 1802 \dots \dots \dots = \dots$$

$$= \dots):$$

$$44^{\text{m}}16^{\text{s}},5$$

$$56^{\text{m}}13^{\text{s}},5$$

$$1^{\text{h}}25^{\text{m}}29^{\text{s}},8$$

$$47^{\text{m}}19^{\text{s}},7$$

$$48^{\text{m}}29^{\text{s}},5$$

$$16^{\text{s}},6] \dots$$

10.

11.

Wichmann (1860)

1, .1

330

[v].

12.

13.

14. *Monatl. Corr.*,

1806 .

15.

(Wichmann 1860, . 149):

12 .

1805 .

[?]

16.

27 – 30 [] :
15 . ()
).

Bode Johann Elert, , 1747 – 1826,
Encke Johann Franz, , 1791 – 1865,
Harriot Thomas, , 1560 – 1621,
Mertens Franz Karl, , 1764 – 1831,
Schröter Johann Heronymus, 1745 – 1816,
Torporley Nathaniel, 1564 – 1632, , ,
Treviranus Gottfried Reinhold, ,
1776 – 1837, ,
Treviranus Ludolf Christien, , 1779 –
1864, , . .
Zach Franz Xaver von, , 1754 – 1832,

. . (1874),

Argelander F. W. A. (1843), *Neue Uranometrie*.

Bohnenberger J. G. F. (1795), *Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung*.
Göttingen.

Erman A., (1852), *Briefwechsel zwischen W. Olbers und F. W. Bessel*,
Bde 1 – 2. Leipzig.

Halley E. (1749), *Tabulae astronomicae*. London.

Kästner A. G. (1758 – 1769), *Anfangsgründe der Mathematik*, Bde 1 – 4.
Göttingen. , 1800.

--- (1772 – 1801), *Mathematisches Anfangsgründe*, Bde 1 – 5. Göttingen.

Kepler J. (1619), *De cometis libelli tres*.

Lacroix S. F. (1797 – 1800), *Traité du calcul différentiel et du calcul integral*, tt.
1 – 3. : 1810, 1814, 1819.

Lalande J. J. (1764), *Astronomie*, tt. 1 – 2; 1771 – 1781, tt. 1 – 4; 1792, tt. 1 – 3.
New York – London, 1966.

--- (1775), *Astronomische Handbuch oder die Sternkunst in einer kurzen
Lehrbegriff verfasst*. Leipzig.
(1771?).

--- (1801), *Histoire céleste française*. , 1847.

Longomontanus C. S. (1622), *Astronomia Danica*.

Moore J. H. (1807), *New Practical Navigator Being a Complete Epitome of
Navigation*. Reink Books, 2015.

Raynal G.-T. F., . . . (1770, 1774, 1780, 1820, 2006, 2010,
),

, . 1 – 6. 1806 – 1811 1834 – 1835.

Wichmann (1860), Beiträge zur Biographie von Bessel. *Astron. Z. f. populäre
Mitt.*, Bd. 1.

1810 .

(!)

10 1807 .
1750 .

1750 – 1765 .,

1807 .
14

45°,
[

?)

2

85°.

1818 . [130],

1830 . [248].

14
[85/111]

1808

1812 .[84/28].

[3]

3

1811 -

1813 .,

[104/37].

3222

4

[130].

1830 .[248].

5

[248],

Wolfers (1858),

1813 ., . . .

6 , 36

[4]

7.

8.

(1813 .)

Cary

Cary

10

9.

95?
95/158].

(16 1813 .-22 1814 .)[
(1814 .)[

[5]

8”

1814/1815

0,”67

(1810),

Cary,

10

36

1815 . [134, 136/86]. 1820 . [1819 . ; 1819 .]

Cary

159])

(1820 . [1825 . [202, 203]).

1836-1840 . [?]

1841 .

[6] 1819 .

- 15° 45°.

, 10 . 1821 .

21 . 1833 . 536.

2°

75 011

[207/96]

, 1828 - 1859 .

- 15° 15°.

1829 .

, aber als

Heliometer geeignet grössen Entfernungen mit gleicher Schärfe wie kleine, dem Fadenmikrometer allein zugängliche zu messen.

()

[],

11

ó

[7]

1808 . 61 . 1806
 . , 1814 1815 . ,
) , , (61
 , , 1^{,12}.
 1837 ., 61 , 1838 .
 , , 0,"5.
 1840 . (,
) 0,"348
 ± 0,"014. 13.
 ,
 , [372].

[8]

1841 – 1842 . [350].
 , 37 ,
 ,
 , [282], 53
 [347], [348],
 ,
 () . ,

[369]
370/76, 191/63]¹³ .

[
1824 . [180/48?],

(Anziehung)
()¹⁴, -
[9]

[83/109],

[] ,

1817 .

(Textor 1810). 1824 .

()¹⁵ .

[
].
1825 - 1826 .

, 1835 . - [290].

(?).

, []

(

[11] 21

(Erman 1852).

22

23

1. 10
2. [iv, . 1].
- 3.
- 4.
- 5.

6. § 5.
7. (2013, § 2.1.4).
- 8.
- 9.
10. (.)
- 11.
12. 0,75 (1947, . 203).
13. (1947, . 204). [318/120, 319, 321/83, 337/84, 338, 338*]. 13 . 1844 .
- (Sheynin 2001, pp. 170 – 171). (2015). [58/106 81/108]. (1961, . 19 – 20).
- 14.
15. [viii, § 8]. 1900 – 1925 . (.), (Bomford 1952/1958, . 244). (. 245).
16. [ix, . 20] (1961, . 14). . 19 . [viii, § 23] Ausdehnungsmesser (.), [322/135, . 69; . 110]
17. [322/135]
- 18.
- 19.
- 20.
21. 10 . 1844 . (Felber 1994).
22. . Biermann (1966)
23. 26 . 1818 . (Erman 1852, Bd. 2, . 100):

, Moritz Hermann Jacobi, 1801 – 1874,

Auwers Georg Friedrich Julius Arthur von, 1838 – 1915,

Baeyer Johann Jacob, , 1794 – 1885,

Bürg Johann Tobias, , 1766 – 1834,
 Busch August Ludwig, , 1804 – 1855,
 Dollond John, , 1706 – 1761,
 Ertel T. L., ,
 Fraunhofer Joseph von, , 1787 – 1826,
 Hansen Peter Andreas, , 1795 – 1874,
 Neumann Franz Ernst, , 1798 – 1895,
 Peters Christian August Friedrich,
 , 1806 – 1880,
 Reichenbach Georg Friedrich, , 1771 –
 1826,
 Repsold Johann Georg, , 1770 – 1830,
 Schröter Johann Heronymus, , 1745 – 1816,

. . (1961),
 (1961, . 5 – 21).
 . . (1961),
 . . (1947),
 . . **Sheynin O.** (2001), Gauss, Bessel and the adjustment of
 triangulation. *Hist. Scientiarum*, vol. 11, pp. 168 – 175.
— (2013), **S, G**, 11.
— (2015), **S, G**, 70
Bessel F. W., . . (1838, .),
 (1961, . 99 – 186).
Biermann K.-R., . . (1966, .),
 **S, G**, 70.
Carlini Fr. (1810), *Nuove tavole de moti apparenti del Sole*.
 1832.
Engelmann R. (1876), Allgemeines Verzeichniss der Schriften Bessel's.
 Bessel F. W., *Abhandlungen*, Bd. 3. Leipzig, 1876, pp. 490 – 504.
Erman A., (1852), *Briefwechsel zwischen W. Olbers und F. W. Bessel*,
 Bde 1 – 2. Leipzig.
Felber H.-J., Editor (1994), *Briefwechsel zwischen A. von Humboldt und F.*
W. Bessel. Berlin.
Kosch (1846), *Bessel's letzte Krankheit*. Königsberg.
Textor J. C. von (1810), *Beschreibung des Verfahrens bei der trigonometrisch-*
topographischen Vermessung ...
Wolfers J. P. (1858), *Tabulae reductionum*.

VIII

. . .

Joh. A. Repsold, Friedrich Wilhelm Bessel.
Astron. Nachr., Bd. 210, 1920, No. 5027 – 5028, columns 160 – 214

[1]

XV . XVII (Schumacher 1889, . 152).
25
[vi],
(Erman
1852, . IX – XXX).

(. XXX XXII [. 10],
1. [.]) ,

[2]

1804 .
2,
, 27
(Schumacher 1889, . 99),
[1/1].
Monatl. Corr.
[]

. 28 . 1805 .
[vi, § 1]
() :
? [...]

3

(Schumacher 1889, . 100)

[3]

19 1806 .,

Sternausmesser,

15-

4

das an einer eingeteilten
Stange parallel zur optischen Achse des Okulars innerhalb der
Akkomodationsfähigkeit des Auges zu verschieben war [82/17].

1807 .
 (Schumacher 1889, . 110) ;
 (verfolgt)
 (- , 5 1807) [
 ; . [vii, § 3]: 10 1807]
 1750 .
 [4]
 . 1808 .
 [vi, § 6],
 1 1808 .
 6, (Schumacher 1889, . 115):

1808 .

[...]

[]

2 1809 .

7,

], c ,

[

9 ,

800

(- , 27 . 1810).

[5] 27

(- , 15 . 1810), (. § 3)

[...]

[26 . 1810).]

(- ,

(Schumacher 1889, .

153). [...]

11 1810 .

(- , 24 1810).

(- , 26 [. 1810),] .

[]
(*Mon. Corr.*, t. 14, c. 285).

1810 .

[60] *Astron. Jahrbuch*, 1807 . *Mon. Corr.* 1810 .

1810 .,

[- . .]

Cary,

Bleifaden.

[...] (- , 27 . 1810).

27 [- . .]
(- , 12 . 1811).

[1810 . - . .] (- , 27 . 1810).

1811).

1811 .

(- , 31 . 1811),

8,

1812; (- ,7
. 183 *Astron. Nachr.*).

300 (- ,26 ' 1812;
).

1813 . .10

[6] 1811 .
[,
9'] , ,
1812 . ,

-
, (- ,8 1812). ,
1813 .

: ,
: (Nervenfieber),
, ,

. [...]

, , , , , .

(- ,26 . 1813).

? , (- ,2 . 1814):
?

? , ?

[] ? ,

[,],

1814 . (- ,7
1814). [?]
[130] (- ,23 . 1818).
[104/37], 1815 .
([vii, § 3]).

1814 . ,

(- ,7 2 1814).

Cary

(- ,18 .1815).

1814 .

8000 (- ,7 1814).

(- ,9 1815).

1815 .

[106]

1813

1814 ..

15

20

Mon. Corr.,

1813 .

1816 .

Z. f. Astron.

1818 .

, Corr. Astron.,

[7]

[]

Cary

(- ,18 1816):

[(- ,

1819)

.]

(- ,12 .1812),

():

[...]

(- ,26 .1816)

:

! *Moderata durant* [

].

(- ,5 .1818)

1818 .

[

],

(- ,25 . 9 1818).

[8] 1816 .

1819 .

[...].

(

(?).

-

;

(- ,10 1819).

[.28

. (- , 30 1819) ,
 ,
 . ,
 . 21 , ,
 1 , 18 1 ,
 , [...] , ,
 .
 (- , 18).
 ,
 . , 3-
 4- , . ,
 ; , , , ,
 21- :
 ,
 ,
 .
 (Bruhns 1869, . 92):
 10 , . [...]
 , ,
 ,
 . [...]
 [9]
 , .
 ,
 - , 12 . 1819). (,
 (Deklinationssklammer)
 .
 Cary. , ,

(.)

(.)

[10]

(Bruhns 1869, . 272):

) (1846). . 15

. [...]

1825 .. - 1827 - 1831 .
1820 .

1824

(- , 10 . 1820).

1820 .

12

[...]

[...]

(- , 5 1820).

24

1818 .

(1801):

Hist. céel. [française

[150/62], - , 20

30 1820.

(- , 11 1820)

1820)

[.]. (- , 28

(- , 10 1820),

:

13,

[...]

1821 .

[11]

1821 .

[176/161;

: (1823/1961)].

1819 .

(- , 8 . 1821) , (- , 11 . 1823) , (- , 30 . 1833):
 () . () ,
 14.
 (- , 9 1832):
 12 18 ,
 [] ,
 1821 .
 [...] (- , 18 1821). (- , 7 1821):
 [] 15.
 1821 . - [...]

[217/41] mit dem nach Gay-Lussac
 angewandten abgerissenen Quecksilber-Faden

19 1821 .

¹⁶ wenn sie überall vorhanden ist,
0,75 (- , 18 . 1821).
(- , 26 1821) :

[12]

1822 .

(- , 14 . 1822).

(- , No. 137, 16 . 1822 14 1823):

[...] NN,

(- , 14 1824).

1824),

1821 .
Astron. Nachr. (- , 9 . 1821)
(?)

¹⁷,

[13] 1822 ..

1823)

(- , 137, ' 16 .1822 14

1823 .

(- , 3 1823).

¹⁸, ' (- , 17 .1823):

(155/94)

(- , 9 .1823),

1823 .

15° - 15°

1824 .

[]

1825 .

23 (A. N., Bd. 4, .

297).

1852 ..

45°, (- , 23 .1824),

1835 .; ,
- 15° 45°, 75 .
(- , 15 . 1833; 24 . 1835).

[...],

19 .

[14]

1810 .

1823 .

1824 .

1824)

, (- , 14

(, ²⁰).

1825 .,

(- , 15

. 1825). 26 .

1825 .,

(- , 12 . 1825).

(- , 14 1824; 15 . 1825). [

(- , 7 . 1846)

.]

(Anger 1846, . 15),

[]

(- ,21 1825)

[15]

1825 .

40

(- ,10 . 1825).

1824),

(- ,1

(- ,10 1830)

21,

(- ,10 . 1825).

Thime,

(- , 26 . 1825).

Bruhns (1869, . 108 .)

²² (- , 25 . 1825),

(Bruhns 1869, . 271).

272).

[16]

(- , 16 1825)

²³

(- , 20 . 1840):

²⁴

1825 .

. 21 1825 .

()

]

(- , 25 [1828),

1827).
 (- , 1 . 1827) []

[17] 1826 . (- , 20 . 1826)

1826 . 1820 .
 , 1827 .
 []

26

1826 .
 []

27),
 (- , 30 1827) [219/137].
 1827 .:

1826 . : -
 (- , 13 . 1827):

(- , 11 1827)
 :

[250 264/139]. 1828 ..

[18]

[248]
(- ,9 .1830) :

28

(- ,16 1828)

1829

[].

21 1829 . : !

[...],
(- ,6 .1829). 1830 .

1830) : (- ,7
[...].

(- ,15 .1830)

14

[]

[19]

1825 .

9 1828 .

:

29

30 .

21

1830 .

Astron. Nachr.

(31 .1831).

(- ,30 .1831)

Astron. Nachr.

[...]

Astron. Nachr.

29 .1826 .,

31

[20]

1831 .

(- ,13 .1831).

27

1831 .

1832 ., 21 11

[].

45° 1833 .

Königsberger

Beobachtungen 1856 .

1833 .

1839 .

1833 .,

[]

1834 .

[]

32

[322/135].

[21]

1834 .,

14 . [...]

1834)³³.

1834 .

1835 .

17

34

14

1824 .

[...].

[,],

[?].

. 22 1836 . :

(Ausdehnungsmesser

). [...]

(B – S, 14 . 1836)
37:

. [...]

[23] . 15 . 1836 .
Ausdehnungsmesser ([. vii, . 16])

38, (A. N., . 13,

1836, . 265)

(, . 6). , [

,]

, (, . 274),

[] .

(, . 350)

, (Bruhns 1869, . 283)

39: ()

40

20 1836 . :

1835 .

.
 .
 . [...] ()
 . [...] .
 .
 . [...] , ' ,
 , ,
 , ,
 , , (- , 26 .
 1831) :
 ,
 . [...] , ,
 , ,
 .
 , , ,
 , , ,
 , , ,
 , , (: 19 . 1793)
 , ,
 , , 1831 ..
 , [?] .
 [24] 1836 . (- , 14 . 1836)
 .
 , 45° ,
 , (- , 5 1834; - , 15 .
 1836)
 , 100 . (- , 25
 . 1836):
 - , ,
 - , . 1837 .
 ,
 [] ,
 (- , 3 . 1837).

1839 . [*Astron. Jahrbuch*],

1837 .,

1835 .

[313/73].

(. 269):

(- , 15 . 1836)

[...]

314].

Astron. Nachr.,

(*A. N.*, . 15, 1838, . 173 [. 174])

(, . 121)

()

), , (, , (. [ix, § 11]).

Astron. Nachr.

. 15, . 231' - , 3 1838). (A. N.,

!(- , 5 1838).

(- , 9 1838),
, 16

23

Astron. Nachr.

[25]

1838 .

(- , 5 . 1838).

10 .1845 ..

(Bruhns 1869, .285).

1838 .

(- ,29 1838).

[317/119;

(1961)].

: ,
,

. [.]

20 4 (- ,21 1838) 7

1838 ..

[322/135;
(1961)].

[26]

1839

(- ,16 .1839). 11

4

5',

2',

nicht auf

jedesmalige Einstellung zweier Teilstriche verzichten wollte.

41

31 .1831 . 4

(- ,15 .1832)

() :

[]

1834 .

[27] 28 1837 .

[_____]

_____ [1801 .].

4 1839 .

(nicht länger)

5 1/2 ,

28 1839 .

(- ,30 . 1840)

44

[28] 1839 .

⁴⁵(- ,28 . 1839).

(- ,26 , 1839).
(2 1840),

,9 1840).

1840 .

Baukondukteur

(Busch; Königsb.

astron. Beob., 27, Tl. 1, VI).

1840 .

IV

(Huldigung),

. []

500 . [3 1811 . (§§
 4 5) , 1200 , 800, 1100
 .]

26

[29]

, konzentrisch zum Brennpunkt und Positions-drehung

[340/169],

(- ,20 .1841)

(- ,20 .1841):

30 1840 .,

[]

1841 .

(- ,4 1841).

11

Hawkhurst,

(eine halbe).

. Gambey

Winnerl –

(– , 9

. 1842).

[31]

1843 .

, 14

1843 .

(– , 17

. 1843)

40

[36- – . .]

10

30

. [...]

],

[
().
(? Teilkreis)⁴⁷.

1844 .

15

1832 .

[385],
⁴⁸.

28

1840 .

1846 .

1844 .

([Busch] *Königsb. astron. Beob.*, 27, Tl. 1, VIII).
1844 .

[32]

*Astron. Nachr*⁴⁹.

[v].

(- , 30 1844) :

1844 .

[33]

, 2 . 1844)⁵⁰.

(- , 15 [...] 1845).

1845 .

. 1845).

(- , 24 , 6 ,

[386/22].

(- , 8 1845).
[33] 1845 .

51

(- , 21 . 1845).

[]

()

22 . 1846 .

:

!

-

() ,

, 17 1846 . ,

() ,

(Anger 1846, . 29).

1885 .

91 .

1919

1.

(*Astron. Nachr.*). . . .

2.

1801 .

3.

Hieronymus

1745 .

. 1764 .

[? - . .],

1770 .

1777 .

1781 .

(Schumacher 1889, . 53).

1784 . (. 51), 1786 .- 6
 7 ()
Sternausmesser
 []

(. 55). Scheiben-Lampen-Mikrometer.
 1785 . *Berliner astronomischen*
Jahrbuch.

4 (. 1793 .) 12- 13-

19-

15- , 1806 ., (Schumacher

1889, . 104).
 1796 .

10-

1799 .

200

1805 .

4. .3.

5. 10 (

82/17).

6.

7.

7, 1972.

8.

9. [vii, .2]. . . . ? (Anger 1846, .16). . . .
10. . . . 10 1810 1,68
11. [378/184, **S, G**, 70]
12. 1952 ?
13. -
- (. . .)
14.
15. 37
16. 651/2
- (1947, .118). . . .
17.
18. [344]. . . .
19. [vii, § 9]. . . .
20.
22. .1824). . . . (- ,
(- , 12 .1824). . . . ,
- 18 .1824), (- ,
21. . . . ;
22. 2 .1817 ,
[...]
23.), (. . . .
24. 12 1825 . [ix, § 15]. . . .
25. 1828 . . [ix, § 9]. . . .
- 8 .1817 .:
- . [...]
- 1: 10 000 000
- . [...]
26.]. . . . [. . . .
- (- , 12 .1826). . . .

27. [vii, . 15] [254/138]. , § 21 , §
 () , . §
- 18). . . .
28. (- , 1 1845) ,
 1850
29. . . . § 15. . . .
30. 2 1830 . (Felber 1994) ,
 ()
31. [ix, . 24]. . . . [ix, . 21]. . . .
32.
33. ,
 (Biermann 1966/2015 , § 4) ,
34. , . § 11. . . .
35. ,
 1819 . [. § 8],
 [vii, § 10] , (Motherby (-
 1834 .) . 1834 .
 , 2 . 1834). :
36.
37.
38.
39. ?
40.
41. . Biermann (1966). ,
 § 27
42. Erdmagnetismus und Magnetometer. *Werke*, Bd. 5, pp. 315 – 344. . . .
43.
44. ,
 (§ 5) ,
 (§ 4). . . .
45.
46. 1831 . , ,
 [ix, § 12] , ,
 : , [viii], ()
 , 354 (, , 1842 .)
47. [vii, . 13].
 [] , 1810 . ,

- 1843 : 15
 1843 20 22 ,
 1880
 48. 1843 . (. [358/181]).
 1848 (2015).
 (. 5 [vii])
 49. [vi, § 10].
 50. 2 !
 51.

- Anger Carl Theodor, , 1803 – 1858,
 Bode Johann Elert, , 1747 – 1826,
 Bohnenberger Johann Gottlieb Friedrich von,
 , 1765 – 1831,
 Bouvard Alexis, , 1767 – 1843,
 Breguet Louis Clément François, , 1804 –
 1883,
 Busch August Ludwig, , 1804 – 1855,
 Clausen Thomas, , 1801 – 1885,
 Dent Edward John, , 1790 – 1853,
 Dirksen Enne Heeren (?), 1788 – 1850,
 Dirksen Heinrich Eduard (?), 1790 – 1868,
 Fortin Jean Nicolas, , 1750 – 1831,
 Gambey Henri-Prudence, 1787 – 1847,
 Gerling Christian Ludwig, , 1788 –
 1864,
 Hahn Friedrich von, , 1742 – 1805,
 Hansen Peter Andreas, , 1795 – 1874,
 Harding Karl Ludwig, , 1765 – 1834,
 Johnson Manuel John, , 1805 – 1859,
 Kater Henry, , 1777 – 1835,
 Kästner Abraham Gotthelf, , 1719 –
 1800,
 Klindworth Johann Andreas, , 1742 –
 1813,
 Kramp Christian, , 1760 – 1826,
 Lalande Joseph Jerome François, ,
 1732 – 1807,

Lindenau Bernhard August von, ,
1780 – 1854, , ,
Mathieu Claude Louis, , 1783 – 1875, ,

Merz Georg, , 1793 – 1867,
Müffling Friedrich Karl Ferdinand Freiherr von,
, 1775 – 1851, ,
Nicolai Friedrich Bernhard Gottfried,
, 1793 – 1846,
Oersted Hans Christian, , 1777 – 1851,

Pistor Carl Philipp Heinrich, , 1778 –
1847, ,
Pond John, , 1767 – 1836,
Pons Jean-Louis, , 1761 – 1831,
Rosenberger Otto August, , 1800 – 1890,

Scherk Heinrich Ferdinand, , 1796 –
1885,
Schlüter Heinrich, , 1815 – 1844,
Simms William, , 1793 – 1860,

Soldner Johann Georg von, , 1776 –
1833, , ,
Schrader Johann Gottlieb Friedrich,
, 1763 – 1821,
Steinheil Carl August von, , 1801 –
1870, , , ,
Tralles Johann Georg, , 1763 – 1822,

Utschneider Joseph, , 1763 – 1840, ,

Walbeck Henrik Johan, , 1793 – 1822,

Winnerl Joseph Thaddäus, , 1799 – 1886,

. . (1961),
--- (1823, .),
(1961, . 219 – 225).
--- (1838, .),
. 226 – 258.
. . (1947),
. . (2015), . S, G, 70
---, **Sheynin O.** (2001), Gauss, Bessel and the adjustment of triangulation. *Hist. Scientiarum*, vol. 11, pp. 168 – 175.
Anger C. T. (1846), *Erinnerungen an Bessel's Leben und Wirken*. Danzig.
Biermann K.-R., . . (1966, .), . . .
. . . (2015, . 68 – 83).
Bomford G., . (1952, .), . . ., 1958.
Bruhns C. (1869), *Joh. Franz Encke*. Leipzig.
Erman A., Editor (1852), *Briefwechsel zwischen F. W. Bessel und W. Olbers*,
Bde 1 – 2. Leipzig.

Felber H.-J., Editor (1994), *Briefwechsel zwischen A. von Humboldt und F. W. Bessel*. Berlin.

Lalande J. J. (1801), *Histoire céleste française*. 1847.

Schumacher H. (1889), Die Lilienthaler Sternwarte. *Abh. Naturwiss. Vereins Bremen*, Bd. 9, No. 1.

IX

. . .

Joh. A. Repsold, H. C. Schumacher.
Astron. Nachr., Bd. 208, No. 4970 – 4971, 1918, columns 17 – 34

[1] , (1726
– 1790) , (?) (1752 –
1822), 3 1780 .
. (.
17 . 1840 .),
VI (,),
1839 .
1790 ., 1 ,
, (1782 – 1823),
, , 1799
. [.
?] 7 1801 ., (Goethe's
Annalen, 1801).
1804 . , 1805 1806 .
[.],
2 .
1806 ., ,
. 1807 ., , ,
, , ,
. 1850 .). (4
. Carnot
(1803). , ,
, ,
, 1807 .,

[2] 1808 . ,
. ,
Pedrayes³.

1811).

(Kluber

(6 .1814 .),

(17 1814 .),

(Schumacher 1816).

(31 .1836

).

1815 .,

(9 1815 . 1815 .).

[4]

1815 .

1802 .,

6

4

Ahl,

$4\frac{1}{3}$

(Schumacher 1827)

1816 .

8

(8 1816 .),

1818 .

9

(1821 .),

(Caroc, Nehus, Nyegaard, Zahrtmann
, Nissen,

1819 .,

(30 . 1823 .).

[5]

1820 .

[...] 1821 ..

[...],
1821 .

[...]
(Jahn 1834, § 1.1),

1827 .. (

2 . 1827 .),

[...]. 1823 .

[...].

[6] 1821 .

¹⁰, 1822 .

(eingerrichtet)

¹¹ [...],

[] (Reise)

1820 .

(fortgesetzt) 1829 ..

1821 – 1831 .

1821 .
Astronomische Nachrichten.
Monatl. Corr. *Z. für*
Astronomie,

Astronomische Abhandlungen;

Jahrbuch

(1836 – 1841 1843 – 1844),

[7] 1823 . ,

12 .

Schumacher fand Bedenken, bei grober Einstellung des Fernrohres dieses, am Ocular-Ende, oder eine Speiche des Kreises anzufassen; es wurde deshalb am Cubus ein langer, bis fast zum Ocular reichender leichter Arm angebracht. Für das Nivelliren der Achse ließ Repsold anstatt des bisher üblichen, durch die Speichenöffnungen des Kreises zu steckenden Setz-Niveaus ein langes Hänge-Niveau herstellen, das ohne Weiteres angehängt werden konnte; Schumacher findet es sehr bequem und lobt das neue, von Repsold hergestellte Niveau, das bei gleicher Feinheit der Teile sehr viel rascher zur Ruhe kommt als die Reichenbach'schen. Repsold glaubte auch die Sicherheit der Angaben des Alidaden-Niveaus dadurch zu steigern daß er es mit dem Kreise nicht in unmittelbarer Verbindung ließ, sondern es zu einem Setz-Niveau umgestaltete, das auf einem am Kreise befestigten Cylinder umzusetzen war. Endlich wurde der Versuch gemacht, die Spinnfäden zu vermeiden, weil sie trotz Repsold's Verfahren, sie sich in einem Wasserbade strecken zu lassen, nicht immer ganz straff blieben.

. Die

Behandlung derselben beim Auflegen , ,

1824 .

13 . , ,

16 1825 .

. [...]

1827 .

1828 . *Biegungs-Fernrohr*: ein kleines, dem Meridiankreis gegenüber im Horizont aufgestelltes Fernrohr mit zwei möglichst genau gleich dicken Ringen, mit denen es in zwei festen Lagern ruhte und auf denen es ein feines Setz-Niveau trug (A. N., 44.1). Er verband seine Untersuchungen daran mit Nadir-Beobachtungen im Quecksilber-Horizont und machte auch mehrfach Versuche mit Zenith-Collimatoren, zunächst mit Kater's schwimmendem, dann mit Repsold's hängendem (A. N., 4.311).

[8] 1823 .

1825 .

1828 ..

1829 ..

Nehus,

14 . 1829 .

12 .

[9]

1828 .

1831 .:

(1831):

15

[]

1830

1831

Nyegaard.

()

1834

16 14

A. N.

[10]

Apel

Nyegaard

1835 .,

17

14

[]

1836 . , ,

14 . 1836 .),

[]

(berichtigen)

1837 .

1837 .

18

1833 .,
Prismenkreis

19 .

1837 .:

10

Nehus Nyegaard.

(1838)

20

[11]

1838 .

20

21

1825 .

(Bruhns 1869, . 104 .).

1846 .

(27

(A. N., 1838, 346),

A. N.
Jahrbuch,

! [...]

A. N.

[12]

1839 .,

[]

1839 .

VI.

VIII,

[...],

22 .

A. N.

30 . 1831 .,

A. N.

23 .

. A. N.

24 .

VIII

1840 .

1840 .

N., 18.33,

1842 .

1839 .

A.

[13]

1834

. [. § 9]

. [...]

(. .)

a queer sort of a fellow [

]

1844 .

Nehus,

25 _

A. N.:

1844 .

23

1846 .

26 .

[14] 1840-

VIII

(erlassenen),

23

1848

(Landesheile), Noer []

(Sitz) ,

A. N. 10 1848 . :

1849 .

1850 .

A. N.

1849 .

A. N. ,

Z. f. Populäre

Mitteilungen,

28 . 1850 .

[15]

1823 .).

[]

23

(.1833 .:

29 ' .

37 .

42 , ,

(31 1840 .).

12

27 ,

A. N.,

12 1825 . ,

1131 28 ,

Palmaillen,
Behnstrasse,
29

1918 .

1. , ()

2. 1816 . (-
,28 .1817) (, .

3. 16

4. ,

5.

6. . 2. . . .

7. 1811 1812 .

8. ,

9. ,

20.

10.

11. , ,

12.

13. ,

14.

15.

16. ,

(Biermann 1966/2015 , § 5). . . .

17. (1939, .213) ,

.404

18. [344]. . . .
19. : (?)
20. ,
 . Bessel (1838/1961, . 1).
21. 1828 . : (Bruhns 1869, .
 272). (. 277) 1830 .:
- . 281 , 1835 . [?],
- [viii, § 15]. . . .
22. [, [?]]
 , [, [?]]
- Andrae (1867 – 1884). Sand
23. § 6
24. 1776 .
 , Lalande (1802 – 1803/1985, . 539) ,
25. - ,
26. (25 1846 .)
 : (Biermann 1966/2015 , § 8). . . .
27. Biermann (1991/2015 , § 2)
 ():
-):
28. . . . 5. . . .

Auwers Georg Friedrich Julius Arthur von,
 , 1838 – 1915,

Bird John, , 1709 – 1776, ,

Bohnenberger Johann Gottlieb Friedrich von,
 , 1765 – 1831,

Bugge Thomas, , 1740 – 1815,

Clausen Thomas, , 1801 – 1885,

Encke Johann Franz, , 1791 – 1865,

Fraunhofer Joseph von, (1787 – 1826),

Horner Johann Caspar, , 1774 – 1834,

Jahn Gustav Adolf, , 1804 – 1857,

Kater Henry, , 1777 – 1835, , ,

Lindenau Bernhard August von,
 1780 – 1854, , ,

Mädler Johann Heinrich von, , 1794 – 1874,
 Nicolai Friedrich Bernhard Gottfried, , 1793 – 1846,
 Noer Furst von, Friedrich Emil August Prinz von Schleswig-Holstein-Sondenburg-Augustenburg, 1800 – 1865
 Oersted Hans Christian, , 1777 – 1851,
 Olufsen Christian Friedrich Rottboll, , 1802 – 1855
 Pedrayes y Foyo Augustin, 1744 – 1815,
 Peters Christian August Friedrich, , 1806 – 1880,
 Petersen Adolph Cornelius, , 1804 – 1854,
 Pfaff Johann Friedrich, , 1765 – 1825,
 Reichenbach Georg Friedrich, , 1771 – 1826,
 Sisson Jeremiah, 1720 – 1783,
 Steinheil Carl August von, , 1801 – 1870,
 Throughton Edward, , 1753 – 1835,
 Weber Wilhelm Edmund, , 1804 – 1891,
 Wollaston William Hyde, , 1766 – 1828,

H. C. Schumacher

1812, *Mathematische Geographie*. Altona.
1813, *Lagen der Türme und der Sternwarte in Hamburg gegen den Turm der großen Michaeliskirche*. Hamburg.
1816, *De latitudine speculae Mannheimiensis*. Kopenhagen.
1820, *Ephemeris of the Distances of the Four Planets Venus, Mars, Jupiter and Saturn from the Moon's Centre for 1820 and 1822*.
1820 – 1829, *Astronomische Hilfstafeln für Zeit und Breitenbestimmung*. Hamburg.
1821 – 1829, *Ephemeris of the Distances of the Four Planets Venus, Mars, Jupiter and Saturn from the Moon's Centre for 1823 – 1831*.
1822, *Planetentafeln für 1822 und 1823*. Hamburg.
1827, *De latitudine speculae Havniensis* [i. e., of Copenhagen]. Altona.
1836, *Astronomisches Jahrbuch für 1836, 1837, 1838, 1841, 1843*. Stuttgart – Tübingen.
1838, *Berechnung der bei Wägungen vorkom. Rechnungen*. Hamburg.
1839, *Bericht über den Plan von Altona*. Kopenhagen.
1889, *Die Lilienthaler Sternwarte. Abh. Naturwiss. Vereins Bremen*, Bd. 9, No. 1.
 . . (1939), . . .
Andrae C. G. (1867 – 1884), *Den danske gradmaaling*, tt. 1 – 4. Kopenhagen.
Bessel F. W., . . (1838, .), . . . , 1961, .
 99 – 186.
Biermann K.-R., . . (1966, .), . S, G, 70.

- (1991,),
Briefwechsel (), *Briefwechsel Bessel – Schumacher*.
Nachlaß Bessel. Berlin-Brandenburgische Akad. Wiss.
Briefwechsel (1860 – 1865), *Briefwechsel Gauß – Schumacher*. Gauß, *Werke*,
Ergänzungsreihe, Bd. 5. Hildesheim, 1975.
Bruhns C. (1869), *Joh. Franz Encke*. Leipzig.
Carnot L. (1803), *Géométrie de position*. Paris.
Jahn G. A. (1834), *Praktische Astronomie*. Berlin.
Kluber J. L. (1811), *Die Sternwarte zu Mannheim*. Nabu Press, 2013.
Lalande J. (1802 – 1803), *Bibliographie astronomique*. Osnabrück, 1985.

1781 – 1782 . . .

§ 5

2.

?

Kuhn (1962/1977, . 171)

:

13 1781 .

: _____ [_____] Zeta

_____ [...] _____ (nebulous)

. [...] 1781 .

?

[_____]^{3?}

XVII .

(1690, 1712 1715 ., 1748, 1750, 1753 .,

1756 . 1750, 1768,

1769, 1771 .)

(,)⁴ . ,

5,

26

(Herschel 1781).

1781 .

, Angelo de

Cesaris, (,)

(Dadić 1965, .211).

1781 . (19).

6 . ?
(Kuhn 1962/1977, .171),

[] 7 .

8 .
(, .172)

3.

1781 ..
10

1772

Scuole Palatine.

[]

9

1773 ..

[

],
1773 ..

[

],

10

1781 .

1779 .

Boscovich (2009, . 160)

- - [

[...],

]:

11

[...].

(, !) , . 12

, . 1781 ., (), , 1781

1912 . Schiaparelli (1938) , 16 . 1 []

Natale.

, , 1781 .

29 Angelo de Cesaris

, :

1- [2- - . .] 16

16- 24- . [...],

¹³,[...] Reggio Cesaris,

[]

Bode (1781) (1783, .

70).

[. .] . [...]

. [...]

[...]

4.

[...]

[]

)¹³. (1781 .

1774 . , (

)

. 10- (2012b, c. 268), ,

:

, , ,

14:

(1782),

,

1781 .

Natale 15 , ,

:

60

,

. [...]

. [...]

15 ,

, 22

16:

11 , [...]

Effemeridi

[] . []

1781 . ,

1782¹⁸. De Cesaris (1781)

,

Effemeridi,

(Boscovich 1782).

1785 .

Opuscule II. Sur la nouvelle Planète (Boscovich 2012 , .

369 – 479). [...]

1782 . (, .

412 – 420). . 374 ,

5. [...] ,

2002). [...] . [...] (Foderà Serio et al

, (1783, .71) (. .):

(2012 , .479)

[...] [] [...]

¹⁹. [...]

(1782, c. 529),

8 1781 .

12

(19) ,

12 . 29 1781 .

(Boscovich 2012, . 459, 475), 1781 .

19,0764

, 19,1912.

(!)

1. . Elkana (1974, . 177 - 179).

2. (Brannigan 1981),

[...].
1781 .,

Miner (1990, . 17 - 23).

4. Bode (1781, . 218 - 219),

5.

6. Lalande (1782, . 529) Boscovich (2012a, c. 456 – 479).
7. § 5.
(Kuhn 1996, . 55)
- 8.
- 9.
10. Proverbio (1987).
Hill (1961, . 85 – 91).
- 11.
- 12.
- ()
- Lalande (1764) [...] (1765). [...]
- (Stendhal 1839),
1796 – 1830 [...] (Rousseau 1959),
1766 [...] (Stendhal 1839),
- 13.
14. Cesaris 10 Giorgilli (2013).
1781 (Schiaparelli 1938, . 63).
(. 64).
15. Boscovich (2012b, . 268).
[...]
16. Cesaris 22 . 1781 (Schiaparelli 1938, . 71).
17. Cesaris 11 . 1781 (Schiaparelli 1938, . 75 – 76).
18. Lalande (1782, . 526 – 530). 11 1781 ..
(1783, . 71)
19. (Boscovich 2012 , . 478 – 479):
(. 456) , 4 . 1781 .
(Proverbio 2004),
20. Cesaris 29 1781 (Schiaparelli 1938, . 62).
, 1740 – 1784,
Boscovich Ruggiero Giuseppe, , 1711 – 1787,
De Cesaris Angelo, 1749 – 1832,
Lalande Joseph-Jérôme, , 1732 – 1807,
Le Monnier Pierre Charles, , 1715 – 1799

[]

S. Newcomb, [Report about his manuscript].
Annual Rept Smithsonian Instn for 1872 (1873), pp. 24 – 26

1873 .

13 ,

6

1820

1846 .

Nautical Almanac

1871 .

6 ,

50 ,

2300

- 1.
- 2.
3. 1/19 097. ()
4.)
5. () (1930).

Delaunay Charles-Eugène, , 1816 – 1872,

Hansen Peter Andreas, , 1795 – 1874,

Peirce Charles Sanders, , 1839 – 1914,

Newcomb S. (1874), *Investigation of the orbit of Uranus. Smithsonian Contr. to Knowledge*, No. 19.

Sheynin O. (2002), Simon Newcomb as a statistician. *Hist. Scientiarum*, vol. 12, pp. 142 – 167.