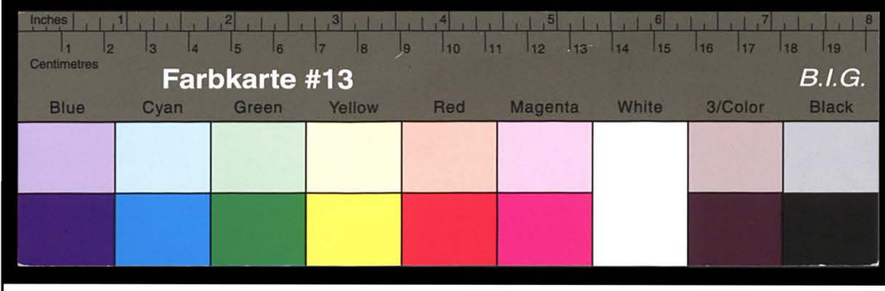
Kreisarchiv Stormarn

Bestand S 80

5

S80
Kreisarchiv Stormarn
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black



Kreisarchiv Stormarn S80

J. H. L. Flögel
Wissensch. Schriftg. I

1

Vollspurige Kleinbahn
mit elektrischem Betrieb.
von
Bergedorf nach Horn b. Hamburg

Verzeichniß
der
Richtungsverhältnisse.

Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn S80

Station von	Station bis	Länge der Gem. Linie m	Lage der Gem. Linie links/rechts v. d. L.	Winkel	Lagen. in m	Lagenlängen bei 100 m	75 m	125 m	50 m	200 m	300 m	400 m	1000 m	500 m	1500 m	900 m	Gemarkungen.
0	38,75	38,75															
38,75	1+23,69		L			84,94											Gem. Lohbrügge
1+23,69	2+44,36	120,67															
2+44,36	2+62,46		L				18,10										
2+62,46	2+97,39	34,93															
2+97,39	3+46,99		R					44,60									
3+46,99	4+17,5	30,51															
4+17,5	4+47,84		L						30,34								
4+47,84	5+39,44	91,60															
5+39,44	5+65,90		R							26,41							
5+65,90	10+0,31	434,41															
10+0,31	11+60,56		L								160,25						
11+60,56	18+33,64	672,08															
18+33,64	18+68,81		L								35,17						
18+68,81	32+46,20	1377,39															
32+46,20	33+42,34		R									95,64					Gem. Boberg
33+42,34	40+5,75	662,41															
40+5,75	41+15,08		L					109,33									
41+15,08	43+57,45	242,37															
43+57,45	44+31,12		R					33,67									
44+31,12	44+39,80	8,68															
44+39,80	44+91,72		R					51,92									
44+91,72	49+10,77	419,05															
49+10,77	49+28,22		R										17,45				
49+28,22	49+72,04	43,82															
49+72,04	49+95,31		L										23,27				
49+95,31	51+20,42	125,11															
51+20,42	52+43,76		L											123,34			
52+43,76	57+12,62	468,86															
57+12,62	58+88,62		L												176,0		
58+88,62	61+61,30	272,68															
61+61,30	63+43,51		R													182,21	
63+43,51	66+36,66	293,15															
		5378,99				84,94	18,10	284,52	30,34	26,41	195,42	95,64	40,72	123,34	176,0	182,21	

Kreisarchiv Stormarn S80

4. Bereich von	bis	Länge des Gewerkes m	Lage des Gewerkes rechts- oder links- R. o. L.	4. Abschlag	4. Länge m	5. Zuglänge bei 100 m	60 m	125 m	50 m	200 m	300 m	5. zum Halbmesser von 400 m	1000 m	500 m	1500 m	900 m	2000 m	80 m	150 m	Anmerkungen 120 m	Anmerkungen
66+36,66	67+51,27		L														114,61				
67+51,27	69+34,29	182,02																			
69+34,29	69+54,71		L								20,42										
69+54,71	70+53,68	98,97																			
70+53,68	71+31,06		L																		
71+31,06	71+61,60	30,54						24,38													
71+61,60	72+22,63		L			61,03															
72+22,63	72+73,63	51,00																			
72+73,63	73+49,91		R															51,82			
73+49,91	74+16,91	67,00																			
74+16,91	74+59,59		L															42,68			
74+59,59	75+0,33	40,74																			
75+0,33	75+64,23		R																64,23		
75+64,23	76+11,73	47,50																			
76+11,73	76+20,96		L											69,23							
76+20,96	79+39,43	258,47																			
79+39,43	80+10,41		R										24,98								Chem. Schiffbeck. Fehlerstation 80,0 m v. li.
80+10,41	81+76,43	166,02																			
81+76,43	82+71,29		R							82,96											
82+71,29	83+27,74	68,35																			
83+27,74	84+2,13		L																	74,39	
84+2,13	84+8,72	6,59																			
84+8,72	84+76,97		R															68,25			
84+76,97	85+5,30	28,33																			
85+5,30	86+7,92		L							102,62											
86+7,92	92+35,65	627,73																			
92+35,65	92+82,19		R										46,54								
92+82,19	93+43,93	66,74																			
93+43,93	94+6,18		L							57,25											
94+6,18	95+18,61	112,43																			
95+18,61	96+12,42		R								93,81										
96+12,42	96+71,68	59,26																			
		1911,36				61,03		24,38		242,83	114,23		117,52	69,23			114,61	162,75	64,23	74,39	

Kurven von	Kurven bis	Länge der Kurven m	Lage (rechts oder links) R. od. L.	Schrickel	Tangente m	Bogenlänge bei 100 m	60 m	125 m	50 m	200 m	300 m
96+71,68	97+24,04		L								
97+24,04	98+55,15	131,11									
98+55,15	98+83,13		L			27,98					
98+83,13	100+44,20	161,16									
100+44,20	101+73,10		R								128,81
101+73,10	102+60,92	87,82									
102+60,92	103+0,45		L								39,53
103+0,45	105+22,73	222,28									
105+22,73	105+51,20		R							51,19	
105+51,20	106+57,-	83,08									
		685,45				27,98				51,19	168,34

Zusammen-stellung: Bergedorf.

Kurven																							
						100	60	125	50	200	300	400	1000	500	1500	900	2000	40	80	150	120	250	
Diba	2	1911,36				61,03		77,38		242,13	114,25		117,52	69,23			114,61		162,75	64,23	74,39		
"	1	737,99				84,94	18,10	234,52	30,37	26,41	195,42	95,64	40,72	123,34	176,00	182,21							
	3	685,45				27,98				51,19	168,34			52,36									
		3334,80				173,95	18,10	361,90	30,37	320,43	477,99	95,64	158,24	244,93	176,00	182,21	114,61		162,75	64,23	74,39		

Ganze Länge = 1063,54 m.

zu einem Halbmesser von 400	1000	500	1500	900	2000	40	80	150	Bemerkungen 120	250	
		52,36									
		52,36									

Fr. B. Hamburg

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Kreisarchiv Stormarn S80

6

Auszug

aus

G. J. Mulders, Versuch einer allgemeinen physiologischen Chemie, übersetzt von Dr. H. Kolbe, Braunschweig 1844.

December 1858.
J. H. L. Vogel.

№ 1203.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Schwarzenbek, den 7. Juli 1868.

Auf Ihre gefällige Zuschrift vom 2. d. M. beehre ich mich, Ihnen ergebenst anzuzeigen, daß ich Ihrem Wunsche gemäß die Gemeinde Basedow, welche bisher zum Amte Bergedorf gehörte, dem hiesigen Amte zugetheilt habe.

Ich ersuche Sie, mir gefälligst die Anzahl der Einwohner, welche die Gemeinde Basedow enthält, mittheilen zu wollen, damit ich die Vertheilung der Armenlasten, welche nach §. 20 des Gesetzes vom 22. Juni d. J. zu erfolgen hat, bewirken kann.

Der Amtmann
Dr. Schmidt.

An
Herrn Landvogt Hansen
Hochwohlgeboren
hierselbst.

I. Gemeinde und armenrechtliche Verhältnisse.

Es wird in den Fällen, wo Jemand den Armenverband wechselt, nöthig, die Eintheilung seiner Armenlasten vorzunehmen, welche bisher zu tragen waren. Diese Vertheilung ist nach §. 20 des Gesetzes vom 22. Juni d. J. [illegible] vorzunehmen. Es ist daher nöthig, die Einwohnerzahl der Gemeinden, welche bisher zu einem Armenverbande gehörten, zu wissen, damit die Vertheilung der Armenlasten nach dem Verhältnisse der Einwohnerzahl geschehen kann. Es ist daher nöthig, daß die Gemeinden, welche bisher zu einem Armenverbande gehörten, sich darüber einigen, wie die Vertheilung der Armenlasten nach dem Verhältnisse der Einwohnerzahl geschehen soll

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

zu verbinden; neue Kräfte sind dadurch nicht thätig, welche neue ~~Verwandtschafts~~ Verbindungskraft, Affinität genannt. Diese Kraft ist aber in verschiedenen Körpern sehr verschieden, indem allerlei bestimmten Gesetzen unterworfen, deren Entwickelung aber, bei der unendlichen Modificirung der Kräfte, nicht immer leicht ist. Von den Wirkungen der Molecular-Kräfte, mit welchen Namen wir zunächst alle die der Materie in ihren kleinsten Theilen angenommenen Kräfte bezeichnen, ist uns nun genommen die Verbindung zweier oder mehrerer Elemente zu einem Ganzen, oder besser, die Eigenschaften, welche wenn bei einer solchen ~~Verbindung~~ Verbindung beobachtet, bekannt. Diese Wirkung ist der Rest, der gegenseitiger Affinität, und von der Kraft, welche sie hervorbringt, soll hier zunächst nur die Rede sein.

Alle Körper, welche sich zu verbinden im Stande sind, müssen entweder von der Verbindung mit Verbindung verschieden besitzen, welche sich zu gelingender Zeit einstellt, oder sie müssen dazu derselben in Augenblicke der Contact. Welche von beiden Fällen bei einem Körper stattfindet, ist nur von theoretischen Verhältnissen, die übrigens nicht in dem Bereich unserer gegenwärtigen Zwecke liegt. Wir nennen die Fähigkeit der Verbindung zweier Körper, die ~~entweder~~ in den Körpern vorzugsweise ~~oder~~ sind, den Contact gemacht wird, chemische Spannung, Tension. Von den Grundstoffen haben 4 einen ganz besonders Charakter, Allen übrigen sind in der Fähigkeit, sich unter einander zu verbinden, mehr oder weniger beschränkt; diese 4, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff scheinen die Elemente in einem Verhältniss mit Mengen zu besitzen. Kohlenstoff verbindet sich immer mit 2 Verhältnissen PO und PO2, mit diesen bilden vorzugsweise Verbindungen (die Mannigfaltigkeit). Wenn hat man von genommen 4 elementaren unendlich vielen Verbindungen, CH2, CH4, C2H4, C6H8, C5H3, C10H16, C2H2, C4H6 usw. Lassen wir die Eigenthümlichkeiten einer chemischen Verbindung etwas näher ins Auge.

a, Bestimmte Menge der Kräfte, welche die Verbindung bewirken. Gewisse Mannigfaltigkeit der Proportion auf der Verbindung.

Einige Körper besitzen die Verbindungskraft unter allen Temperaturen, andern nur bei gewissen. Die Verbindungskraft zeichnet sich besonders dadurch aus, daß sie in kleinen Mengen bemerkbare Affectionen hervorbringt, welche in einer dadurch eine nahe Verbindung hervorbringt, welche in einer daß muß die kleinsten Theilchen von beiden Grundstoffen enthalten. Je feiner diese die Massen zertheilt sind, desto besser geht die

Verbindung von Statten. Der neu entstehende Körper ist mit neuen eigenthümlichen begabt, welche in keinem von der Natur der Grundstoffe abhängen. Wenn der Verbindung haben beide Körper ihre Kraft, sich mit einer weiteren Menge gewöhnlich zu verbinden, gänzlich verloren. Kali mit Sauerstoff z. B. verbunden ist zu Kalimetall, und dieses ist nicht in Wasser, noch Sauerstoff wiederzugewinnen. Dennoch aber bleiben die Körper nicht nach ihrer chemischen Verbindung nicht gänzlich indifferent, sondern verlangen dadurch oft die Kraft sich mit andern Körpern in ihre Mischung wieder zu verbinden. Man erklärt dies dadurch, dass in der Verbindung gekommenen Verhältnisse der Molecularkräfte in den einen Körper. Z. B. Schwefel und Sauerstoff bilden die Schwefelsäure; diese kann sich wiederum mit Kalimetall verbinden zu schwefelsaurem Kali. Aus diesem ist nicht zu isolieren; mit schwefelsaurer Thonerde bildet es den Alaun.

Die Lehre von der chemischen Proportionen hat es dargethan, daß die Quantitäten der ungefähren Affinitätskräfte in Verhältniss stehen, mit die verbindlichen ganzen Zahlen. Z. B. 1 Aequivalent Wasserstoff verbindet sich mit 1, 2, 3, 4, 5 Aeq. Sauerstoff und ebenso die übrigen Elemente.

Zu den Eigenschaften, welche die Kräfte machen oder begleiten, gehören: erhöhte Temperatur, Entstehung des Lichtes und der Elektricität, und Anziehungskraft mit den andern chemischen Körpern.

Jeder chemisch verbundene Körper kann nur auf dem selben Wege wieder getrennt werden, und darin liegt der Beweis, daß die den einzelnen Elementtheilen innewohnende Affinitätskraft nun während der Verbindung ruht, nicht da ist, sondern vorhanden aber unwirksam ist.

b, Chemische Thätigkeit äußert sich nur in unmessbaren Entfernungen, Polarität der Molekule.

Wir bereits erwähnt, geschieht die Annäherung der Körper nur mit den kleinsten Theilen, und in unmessbaren Abständen, um diesen Körper in ihre wechselseitige Sphäre, in seine Auflösung, durch Schmelzen, oder in gasartigen Zustande. Da demnach eine Berührung der kleinsten Theile zur Hervorbringung einer chemischen Verbindung unumgänglich nothwendig ist, indem diese Massen zu müssen auseinander wirken, so scheint daraus zu folgen, daß nicht alle Theile der Molekule gleiche Verhältnisse besitzen, sondern daß die entgegengesetzte eine gewisse Stärke eigen ist. Mit Hülfe des Mikroskops beobachtet

Kreisarchiv Stormarn S80

neue eine festere relative Lage-Lagerung der Elemente zu einander (Harting, Bulletin de Neerlande, 1860 pp. 287). Die Ursache offenbar auf Polarität der Molekule. Die Umstellung einer Verbindung in eine neue fügt an Partikelchen der neuen Körper anders einen oder 2 der anderen liegend Punkte, fest unter Aufnahme dieser Polarität Kraft Schwierigkeit; dagegen ist es schwer, fest von der Art und Masse seiner Verbindungen z.B. Schwefelsäure SO_3, Phosphorsäure P_2O_5 irgend eine Reaktionsfähigkeit zu geben. Auf schwer wird dieses bei organischen Körpern z.B. Zucker ($C_{12}H_{12}O_{11}$). Denn wird zur Erklärung zusammengesetzter Körper zwei, 3, 4, 5 und mehr Paare von ~~einem~~ den Molekülen des neuen Körpers annehmen müssen.

c, Einfluß der Umgebung auf die chemischen Kräfte. Die Erfahrung lehrt, daß ein Körper den anderen auf seine Verbindung verändernden Einfluß, daraus folgt, daß die chemischen Kräfte einzelner verschieden sind. Schwefelsäure, Kalkerde wird z.B. durch Pottasche unter Aufnahme Kohlensäure von Schwefel; Sauerstoff durch Brom, Bromwasserstoff durch Chlor. Schwefel hat daher die größte, Chlor die größte Verwandtschaft zum Wasserstoff. Von den Metallen: Silber, Kupfer, Blei, Zink pflegt immer das zunächst folgende das vorhergehende aus seiner Auflösungen wieder. Flüssige Körper werden leichter ausgetrieben, als feuerfeste. Manche Körper verbinden sich viel leichter, wenn zuvor von anderen niedrigen werden muß, als wenn sie Verbindung auf einander wirken. Durch starken Druck kann oft die chemische Verbindung zweier Körper, die sonst verfolgen würde, verhindert werden.

d. Katalyse; Molekule in Bewegung.

Berzelius hat die Eigenschaft mancher Körper, durch ihre bloße Gegenwart chemische Kräfte in anderen Körpern zu erwecken, oder selbst verändert zu werden, Katalyse genannt. Der Platinschwamm z.B. condensirt Wasserstoffgas, und wenn Sauerstoff dazu kommt, wird Wasser gebildet, ohne daß das Platin selbst eine Veränderung erleidet. Platin besitzt diese Eigenschaft zwar auf alle festen Körper, aber in einem weit stärkeren Grade. Ebenso ist durch die Versuche von Thenard und Dulong wahrscheinlich, daß alle porösen Körper einen Verwandtschaft in größerem oder geringerem Grade besitzen.

Dieser gehört auch die Verwandlung des Stärke in Gummi und Zucker durch Diastase, die des Zuckers in Kohlensäure und Alkohol durch Ferment und manche andere Zersetzungen und den Gährung der organischen Chemie.

Endlich bezeichnet die Katalyse ganz und gar, wo einmal in den verschiedenen Körpern chemische Kräfte in Thätigkeit versetzt werden, das Wirken dadurch die Thätigkeit in anderen Körper hervorgerufen wird, oder mit anderen Worten, daß die Molecule des einen Körpers z.B. der Kleber oder des Ferments, sich in Bewegung befindend oder durch warm gesetzt sind, und dadurch die Thätigkeit bestehen, diese Bewegung anderen Körpern mitzutheilen. Die Molecule des fermentes befinden sich nun in Bewegung, und der Körper selbst in fortwährender Zersetzung; bei Ausübung seiner chemischen Kräfte wird er diese nicht selbst verändert. Darnach denn wir 3 Arten chemischer Kräfte unterscheiden:

1, diejenige, welche von einem Stoff auf einen anderen übergeht, wobei nicht der ersteren sich zersetzt, ohne indeß den neuen Producten seiner feinen Proportionstheile zu lassen (Verwandtschaft).

2, diejenige, welche von einem Stoff auf einen anderen übergeht, wobei nicht der ersteren sich zersetzt, ohne indeß den neuen Producten seiner feinen Proportionstheile zu lassen (Verwandtschaft).

3, diejenige, welche auf die Theile, von denen sie abhängt, wirkt, so beide von der Zersetzung theil nehmen und gemeinschaftliche Producte liefern (gemeinschaftliche chemische Wirkung).

Von der letzteren Thätigkeit ist bereits teilweise die Rede gewesen, wir wollen suchen näher den beiden ersten uns etwas zu nähern.

Katalyse. Wie können wir uns die katalytische Wirkung vorstellen? In den Elementen wissen gewisse Molecule verschieden, denen wir einen Einfluß gelassen haben als fest zu verbinden, Verbindungen einzelner ihrer Theilen zu bewirken. Wissen wir nicht, ob ihre Thätigkeit auf die Körper, von denen sie ausgeht, selbst zurück. Katalyse ist deshalb Kraft, wie das der Körper von welcher sie ausgeht, wenn der chemischen Wirkung verschiedenartig bleibt. Wenn wir z.B. Gemenge von Wasserstoff und Sauerstoff einen platinhaltigen Körper lassen, so trennen zuerst zwei Molecule Wasserstoff und ein Molekül Sauerstoff von sich zu verbinden und von einander theilt sich die Wirkung der ganzen Masse mit. Der fasst sich also die von dieser ersten Molecülen ausgehende Wirkung auf dasjenige über, was Molekule fort, ohne daß jene unmittelbar Theil nehmen.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Die Katalysen können wir nennen Reaktionen, wo mit den Katalysatoren, d.h. der katalysierende Körper ist in den Zustande in Berührung geschehen Molekule befindet, ohne daß äußere Ursachen darauf Einfluß zu haben scheinen. Gewiß ist aber, daß die Temperatur, bei der Katalyse beeinflußt. Gleichgewicht katalysiert z.B. erst bei 300° so wären diese interessant, ob das Platin noch bei gewöhnlicher Wärme wirkt. Ist das nicht der Fall, so sind der Abhängigkeit mit dem absoluten Punkten nicht Ungewissheit. Wahrscheinlichkeit der Katalyse ist seine Wirksamkeit des Körpers jedenfalls selbst heraus, daß wir die besonderen Wirkungen dieses neuen besonderen Namen, wie Katalyse gesetzt, Entdeckungen müssen; denn eine chemische Veränderungen zu erzeugen, seinen keine Klasse Reaktion gemeinsam, es müßte in Übereinstimmung befindliche chemische Thätigkeit, eingeleitet chemischer Gleichgewicht mit verschieden sein.

Entwickelt chemischer Gleichgewicht. In gewissen Körpern besitzen chemische Kräfte haben die Fähigkeit, in anderen Stoffen intensive Kräfte in Anregung zu bringen. Das ist namentlich bei allen organischen Körpern der Fall, die die selben sich in steter Auflösung befindet. Platin wird in Salpetersäure nicht angegriffen, aber ist es zwar mit Silber legiert, so löst es sich ebenso wie das Silber. Der eigentümliche Zustand, in welchem sich das Silber befindet, theilt sich dem Platin mit, welches bis dahin Zustand nicht annehmen kann. Die Lösung der chemischen Gleichgewichte in einem Körper hat also auf den anderen über. Die Elemente mancher chemischen Verbindungen sind nur sehr lose zusammen, und befinden sich in einem besonderen Zustand der Spannung, daß geringe äußere Ursachen hinreichen, um den chemischen Gleichgewicht zu stören und neue Produkte zu erzeugen. Dahin gehört das Chlorjod, Jodstickstoff u. Bei organischen Stoffen sehen wir, daß eine geringfügige Störung des chemischen Gleichgewichts oft einem kleinen Teil eines sehr Stoffe die ganze Masse umbreitet, z.B. bei der Gärung. Hierin scheint sich aber wieder die Entstehung der Kohlensäure und die Entwickelung des Stickstoffes — beide nur von einem winzigen Teile Eiweiß oder Käsestoff ausgehend und bis schnell über die Masse verbreitet — als ganz analog zu. Das beste Beispiel hierzu liefert die Gärung.

Gärung. Jeder weiß, daß gewisse Stoffe in flüssigen Zustande gären, wenn sie einer bestimmten Temperatur ausgesetzt werden, wie einer Lösung, als auflösbar Gegenstand mischen, und sie erleiden dabei eine chemische Veränderung

Die eingeleiteten diese Stoffe sind, um so leichter geht diese Zersetzung vor sich, um so schneller sind die Stoffe, welche die Fermente zusammensetzen. Die Hefe soll sich noch Liebig im Zustande stetiger Zersetzung befinden. Die geringe Menge Stickstoff reicht nämlich Stoffe, namentlich Zucker fort. Aber wie die Hefe zu solcher Wirkung sich zu gestalten, ist trotz vieler Erklärungen ein ungelöstes Problem. Das Einfachste Denkbare, daß die Gegenwart einiger eine gewisse Temperatur voraussetzlich ist, und daß bei höheren Temperaturen die organischen Körper einfacher zersetzbarer Verbindung leichter, ist es noch nicht ganz verständlich, daß Mineralien Katalysatoren sind. Es sind nur allein die stickstoffhaltigen Körper, welche sich leicht zersetzen und andere die zersetzende Kraft mitteilen. Der Stickstoff ist in seiner geringen Verwandtschaft große Neigung, sich auf seinen Verbindungen loszureißen. Ist allein nur mit Wasserstoff verbunden ist sich leicht zu Ammoniak. Wo also die Ammoniakbildung gering, ist das chemische Gleichgewicht gestört, und die Zersetzung kann sich auf andere Stoffe fortpflanzen. Organische Stoffe, welche Stickstoff enthalten, gehen in Berührung mit Wasser Ammoniak, der Kohlenstoff und Sauerstoff verbinden sich dann zu Kohlensäure. Hefe und dergleichen Stoffe bedürfen dann zu Kohlensäure. Hefe und dergleichen Stoffe bedürfen der Anwesenheit des Wassers, um Gährung hervorzubringen, d.h. um Ammoniak und Kohlensäure zu erzeugen. Liebig meint nun, daß Stoffe, welche ihre Zusammensetzung umgewandt auf in Ammoniak und Kohlensäure zerfallen können, dadurch leicht zersetzt werden. Dahin gehört die Cyansäure. In Wasser gelöst verwandelt sie sich momentan in Kohlensäure und Ammoniak:

$$C_2 N_2 O + H_6 O_3 = N_2 H_6 + 2 CO_2$$

In reiner Verbindungen einen solchen Zusammensetzung nehmen, daß sie bei der Zersetzung ihre Bestandteile geben können, wie sie leichter sind sie zersetzbar. In diesem Falle befinden sich noch Liebig jene Stoffe, welche Gährung hervorbringen.

Wenn zucker ~~unter~~ bei 150–250 gelöst, so verändert dasselbe zu Alkohol und Kohlensäure; gelöst er bei 35–40°, so ist außer Stickstoff als Ammoniak in der Flüssigkeit, und es entsteht Milchsäure, Mannit und eine Art Gummi unter Gasentwickelung. Bei voller Kommunion Luftabschluß findet keine Gährung statt.

Die Hefe besteht aus isolierten Zellen, die als selbständige Pflanzen leben. Ihre Masse ist $C_{12} H_{20} O_{10}$; sie zersetzt sich an Alkohol unlöslich, also kein Gluten, in Kohlensäure hat leicht löslich, daher kein Albumin, und hat die Zusammensetzung $C_{40} H_{74} N_{10} O_{26} = C_{40} H_{62} N_{10} O_{12}$ (Protein) $+ O_8 + 6 H_2O$. Bei der Fermentation dringt der Gehalt durch die Wand, letztere contrahiert

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

fest und nur durch kleine mit zersetzungsfähigste Körperchen getrennt. Der Inhalt zerfällt sich bei einem bestimmten Mischungsgrade plötzlich, und die Mischung wird übersättigt als erste Bedingung der ganzen Gährungserscheinung gelten.

Mit der Eigenschaft des Ferments, Zucker in Gährung zu versetzen, wurden mir Hefe viele andere Zersetzungen verglichen; indess gibt es manche organische Verbindungen, die Zucker den Contact der Mischung mit Fäulniß bei andern Producten, Essigsäuregährung, Milchsäuregährung, welche sich mit ganz ähnlichen Mycodermen bilden. Die ist keine organische Fermentation. Z. B. Schwefelsäure verwandelt sich in Schwefelsäure und andere Basen, weshalb kann man nicht diese Erscheinung der Schwefelsäure mit Schwefelsäure vergleichen. Ferner

Eiweiß — $C_{40} H_{62} N_{10} O_{12} + O_4$
in Schwefelsäure $C_{40} H_{30} + O_{15} + H_2O$
und Ammoniak — $H_{30} N_{10}$

Alle diese Veränderungen geschehen sich von einer in der Oberfläche, eine Chemie gewöhnliche Erscheinung, die Oxydation z. B. das Eisen, Kalium etc. an der Luft, und Liebig erklärt sich diese seine Theorie über die „Molekularbewegung". Was die Hefe betrifft, so läßt dasselbe sich wenig sagen: jedes chemische Molekül hat die Eigenschaft, sich mit anderen Molekülen zu vereinigen, die Verbindung geschieht in Folge einer zu einem bestimmten Grade gesteigerten Spannung der Moleküle. Diese mannichfachen Verschiedenheiten einer solchen Spannung; Gegensatz zweier dritten Kräfte, Elektricität, Licht, Wärme und die Cohäsionskräfte geben sie eine bestimmte Richtung; die lebhaft erregte muß complexe Verbindungen. Die Temperatur ist eine kräftige Agens, die zur Verringerung der chemischen Spannung beiträgt.

2. Organische Kräfte.

a. Zusammensetzung zwischen organischen und Molecularkräften. Die organischen Körper, alle Bestandtheile der Pflanzen und Thiere, bestehen aus Kräften, welche in der Chemie elementare genannt werden, und welche auf die mannichfaltigste Weise unter einander verbunden sind. Jeder Kraft bringt seine eigenen Molecularkräfte mit, die sich je nach der Zusammensetzung mannichfach modificiren. So, wenn man sagen, einmal, dem überhaupt wie die Zusammensetzung der organischen Körper, so sehen wir neun ganz einfache Kräfte neu Verbindungen von nur 2 oder 3 Grundkräften, und doch sehen große Verschiedenheiten, z. B.

	C.	H.	O
Stärke —	12	18	9
Gummi —	12	18	9 + H2O
Zucker —	12	18	9 + H2O

Essigsäure $^1/_3 \times 12.\ 18.\ 9.$
Glycerinsäure $^2/_3 \times 12.\ 18.\ 9. - 12\ H_2O$
Gerbsäure $2 \times 12.\ 18.\ 9. + 2\ H_2O$

Die Ursache dieser Verbindungen ist entsprechend einer Ursache, Lösung, es stellt jedoch in Gemeinschaft mit den anderen Grundkräften in der so verschiedenen Erscheinungen zu sagen, daß einander gänzlich entgegengesetzte Producte daraus hervorgehen. Wir kennen eine solche Erscheinung nicht auf die einzigen anorganischen Körper. Phosphor z. B. wird durch plötzliche Abkühlung schwarz, und Chlorsäure entsteht durch Glühen Glas eine solche Verbindung, die, wollte man allein auf den Eigenschaften untersuchen, nicht einer ganz neuen Körper zu sein glauben müßte.

Bei der Erklärung solcher allotropischen Erscheinungen müssen Körper ~~gemischt~~ in Oxygenreihen und Kohlenstoffreihen genommen, deren Masse übersehen nicht zu verschieden werden, und die alle Umsetzungen und Erscheinungen des organischen Körpers ergeben und wo sie zusammen fall, sind die Affinitäten eine nichts gefährdet. Schlecht weiß die Grenze zu bestimmen, wo sie verschwinden und unklar, so ist doch so viel gewiß, daß der nach chemischer Neigung im Einzelnen sich in mehrere Stellen festgestellt. Es ist gewiß, daß mit dem Eintritte gewisser Kräfte, der Temperatur, der Feuchtigkeit, des Lichts, u. s. w. die Kräfte der Elemente wechseln und sich ändern. Deshalb gehen aus Kohlenstoffen und Wasserstoffen andere Kräfte hervor, als aus den Organen der Pflanzen, die aus Kohlenstoffen und Wasser Cellulose und Sauerstoff erzeugen, und wenn sich Kohlenstoffe Menge mit sich verbindet können. Die Cellulose und Stärke bildenden Organen der Pflanzen müssen schon bei ihrer Entstehung eigenthümliche Kräfte erhalten haben, gerade so, wie sich das Stärkekörnchen vergrößert, und eben das Wasser in den Kohlenstoffen und dem Wasser Kräfte verschwinden sind, ist dann Erzeugung derselben durch die Pflanzenorganen möglich.

Nur sonderbare Kräfte können einander wirken. Die Schwerkraft wirkt nicht den Magnetismus. Jede Absonderung und Verbindung einer Kraft kann nur mit den Molecularkräften vorgehen, und deshalb, weil, wie schon gesagt, nicht Massen, sondern nur Molekülen auf einander in diesen treten, somit auf die Erzeugung aller organischen Verbindungen nur von gewissen Kräften klaren Theilen das Körperes stellt nicht die ganze Pflanze bildet Stärke, sondern nur die Moleküle gewisser Organen.

b. Entwickelung neuer Kräfte.

In der Hefe sehen wir so manche Spuren der zu künftigen Hefe,

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

als in der Kaumspitze der Hand Formen des künftigen Gehirns. Allein in diesem frühen wie die Basis der Rückenmarks das künftigen Körpers, wie die Rückenmarks der Rückenmarks. Mit dem Nasse Sommen Darin nicht Kräfte vor, die man dem Nasse zugeschrieben pflegt, die Molecularkräfte. Die Frage, zu Keimen der Organe zu werden, muß in den Molekülen selbst liegen, sonderen die Temperatur das bedürfte, dass sie schon wirklich in Bewegung sind, Keime des Gehirns zu werden. Man kann nicht glauben, dieser ersten Rückenmarksmasse schon specifische Kräfte bei; so sei z. B. schon die Gallerte, sondern Kräfte der Kabar darin vorfinden. Vergleichen wir damit die ausgebildete Natur. Eine Lösung von Schwefel, sondern Natron in Wasser, gibt beim Abdampfen schön, tafelförmige Krystalle. Wo finden wir nun den Schwefel, sondern Natron in der Lösung? Als kleine Theilchen? Keineswegs. Oder die Molekule mit einem Krystallbildenden Kraft begabt? Ebenso wenig. Es besteht nur in einer Anziehung der Molekule in einer bestimmten Richtung, wonach die Krystallbildung die letzte Folge ist. Schwefelsaures Natron schießt bei mittlerer Temperatur wirklich unter 33° mit 10 Atomen Krystallwasser ab, über 33° ohne Krystallwasser. — Nun findet man bei der chemischen Untersuchung in der Pflanzen und thierischen Körpern, Proteine, oft aber nicht in jedem Fall. Deshalb Proteine ein chemischer Körper, z. B. C 40 H 62 N 10 O 12, die Zahl seiner Verbindungen ist unendlich groß. Da bestimmt die Zahl der Formen ist, in denen das schwefelsaure Natron erscheint, so unendlich können die Elemente der Proteine bei geringer Differenz der Verhältnisse ihrer Verbindung erscheinen. Wie Zucker und die Molekule der die Krümelchen bildenden Hefe sind einfach, dann nicht der die Krümelchen complicirtesten Kraft gruppirt. Aber noch ist keine Spur von neuen Organen gefunden, es stehen wir hier und da Punkte, gesondert Theile nicht. Eine neue Anordnung der Theile modificirt den Grundkraft auf Neues; und so geht es immerfort fort. Jeder Theilchen, jedes Punkt, ist der Keim eines Späteren zusammengesetzteren, jeder von dem andern verschieden. — Auf diese Weise wird allmählig die Fülle der Krümelchen ganz in den Kreis der Zusammensetzung gezogen. Und diese greift auf den Gedanken und das Gemüth an (dieß original muß für Nachweg das jüngeren Herrn die sind, wie neuen gezeichnet ist). Auf solche Weise ist die Entwickelung eines Keimes eine fortlaufende chemische Umsetzungen von bestimmten der 4 wesentlichen organischen Grundstoffe. Jedes völlig so wie der, aus und die Entwickelung eines bestimmten Krystalls ist, bleibt uns auch der nächsten Vorgang

bei der Bildung eines organischen Körpers. Wir sehen nun das mit Gewißheit annehmen, daß der Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff in der Metamorphose ihrer Grundstoffe sind, und dadurch die ganze Reihe der organischen Körper erzeugen.

c. Generatio aequivoca.

Die Idee, daß Alles aus Eins wird, muß auch dem Gemüthen kann, ist die Kosa von der epigenesis, im Gegensatz zu der Meinung, daß nicht eine wie die andere Keim des vorhergegangenen thierischen Wesens sei, sondern nur modern. Wenn das Thier seinen Ursprung von einer Kabarkraft mittheilt, kann nichts es selbst ein entsprechendes Andenken erwerben; das sehen wir indessen nicht. Eine einzige Moospflanze besteht tausende von Generationen fort und davon jedoch wieder nicht absolut vollkommenen Moospflanze fortzuwachsen. Eine Urzeugung der Kabarkraft ist ganz undenkbar. Möglich aber ist der Ursprung dieses Keimes der künftigen Entwickelung, Kabarkraftigkeit und wenn zufällig die Entwickelung? Der Ursprung ist der Moosgarten, eine kleine Menge organischer von allen andern verschiedener Molekule. Die eigenthümlichkeiten, wodurch sie sich von den organischen Procesyten und Krystallen unterscheidet, wurde nicht seinem Entstehen, die Elemente befinden sich in einer gewissen Tension, welche durch die organischen Molekule der Pflanze

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G. Black

unter dem Einfluß der Fäulniß sich befindenden, und den einen stickstoffhaltigen Körper genannt ist. Die andere Klasse, nicht stickstoffhaltige: Ausscheidungen einer Klasse von Thieren. Diese besitzen scharfe nicht, sie sind nicht plastische Stoffe, sondern durch chemische Kräfte metamorphosirte Stoffe. Dieses wird nicht assimilirt und da mit dem Harnsäure, nur sich beim Thiere aus dem Thierkörper entwickelt sollte. Das schon vorhandene und das sogenannte Molekül Leben nicht bildet, sondern durch die Kraft, welche in der von der Mutterpflanze mitgetheilten Keimen liegt, das gemäße Verhältniß, daß es genau gleich gemordet ist. Substanz müßte aber schon die Fähigkeit besitzen, unter den normalen Einflüssen dieses gleich zu werden; also sind die Molekül nicht Alles, was ein organisirtes ist, nicht ausgezogen, sondern stammend mit gebracht, und es ist nur in ihm gemacht worden. Auf solche Weise geschieht auch die weitere Verbreitung der Lebenskraft.

II. Anorganische, organische und organisirte Körper; Pflanzen und Thiere.

Die Naturkörper zerfallen nun selbst in 2 Hauptklassen; unorganische selbst, welche für gewisse Wirksamkeiten organischen Organen besitzen, und selbst, welche dieselben nicht besitzen. Die ersteren nennt man organisirte, die zweiten unorganisirte Körper. Die Stoffe, welche die organisirten Massen ausmachen, oder von ihnen abstammen, nennt man organische Stoffe; die Grundstoffe aber nicht organisirten Körper heißen unorganische Stoffe. Organ heißt in Allgemeinen ein Werkzeug, wodurch bestimmte Verrichtungen zu Stande kommen, wogegen Stoffe nur Lage enthalten oder ganz einfach sein. Das Auge, der Magen, die Leber sind daher ebenso gut Organe, als jede einfache Zelle, deren Wirkung bloß in der Fortpflanzung einer gleichartigen Zelle besteht. Lebende Massen sind organisirt, organisirte Massen haben gelebt oder haben. Sie Alles; was gelebt hat, was Lebensfähigkeit Organe, und solche Körper sind die Mineralien; sie bleiben in Zustande der Ruhe und der einmal eingenommenen Form, sie bringen nicht äußere Verhältnisse auf sich ein. Die organisirten Körper bestreben sich zu Ernährung, zu einer Fortpflanzung und Stoffumsatz, und die dazu nöthigen Verrichtungen nennt man Leben. Die regelmäßige Fortsetzung Anordnung dieser Verrichtungen bedingt die Gesundheit, eine Störung derselben Krankheit, die gänzliche Aufhören den Tod. Die Fortpflanzungsorgane zu einem ganz eigenthümlichen Zweck nennen wir Leben. Ein Theil der organisirten Körper Organismen kann sich willkürlich bewegen (Thiere) nie andere nicht (Pflanze). Es kommt es darauf an, zu einem Körper von einer Klasse zu unterscheiden, ob dieses gewisse Stoffe, die Thiere, die Pflanzenstoffe sind, oder ob sie gewisse Formen zu finden, wo sich beide berühren. Auf Formen selbst und den Stoffen der Thiere, während diese noch Leben, solche zweifelhaften Gebilde hervorgehen. Besonders sind neuen organischen Sitz, Daria cycadae, und Bewegungen Muskardeen der Endosmose beschrieben: In der Frucht, welche den bekannten Theil des Kaffee der Kaffeebaum bildet, finden die Herren einen Art mucor pruinosus Corda, dringen in die Frucht und verfaulen und wirken sich dadurch. Wegner von Amerika hat die Bewegungen der Muskeln in den Gefäßbewegungen gezeigt(?). Ob der Einfluß tuberkel mit Cycoperdon und der Kornbrand mit Uredo carries ist, läßt sich schwer entscheiden. Alle Versuche einen Genuß zwischen Thier- und Pflanzenwesen zu ziehen, sind fruchtlos gewesen. Zu den letzten dieser Art gehören die von Turpin (Comptes Rendues 28. Nov. 1842), welcher sie so aufstellt:

Die Pflanze ernährt sich stickstoffhaltige Körper, stickstoffhaltige, Gummiarten, Zucker, Mastfette, Gummiarten, zersetzt sie: Kohlensäure, Wasser, Ammoniakgehalt, entwickelt Sauerstoff, nimmt Wärme auf, wenn Elektricität mit, ist nie Radicalen oxydirend, ist Entmagnet;

Das Thier ernährt sich stickstoffhaltige Körper, stickstoffhaltige, Zuckerarten, Mastfette, Gummiarten, zersetzt Kohlensäure, Wasser, Ammoniakgehalt, absorbirt Sauerstoff, erzeugt Wärme und Elektricität, ist ein Oxydationsorganismus, ist willkürliche Bewegung.

Diese Merkmale ist, vielfältig, wie sich aus den folgenden ergeben wird. — Die fast ganz aus Cellulose bestehenden Molekülen der Gallonella ferruginea Ehrenberg zeigen, daß sie absolute Grenzen der Uebergänge zwischen organischen und unorganischen Körpern existirt.

Einfache, zusammengesetzte Verbindungen

Wenn sich zwischen den organischen und unorganischen Körpern bestimmte Grenze ziehen wollen, daß man annehmen, in den ersten können nur einfache und zusammengesetzte Verbindungen, in den letzteren nur einfache vorkommen. Allein auch dies bestätigt sich nicht, vielmehr man in neuerer Zeit in den organischen Körpern ebenso gut einfache Verbindungen, und noch fortwährend mehr finden wird. Ammoniak, z. B. ein

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

fast nie auf $C_4H_{10}O$, sondern auf $C_4H_{10}+O$, denn der Brennstoff kann Drüse fortgenommen, und durch Schwefel, Chlor, Brom, Jod, Cyan ersetzt werden. Ebenso unterscheidet sich auch Cellulose, Stärke, Gummi u. dgl. Kohlenstoff und Wasser bestehen.

Fäulnisgifte.

Ein anderer wesentlicher Unterschied soll in der Art der Entstehung der Körper liegen, indem man für die organischen Körper Fäulnisgifte annimmt, die organischen aber Verwesungsprodukte. Auch dieser Unterschied passt nicht; denn die Fäulnisgifte sind für Fermente, Metalle und Gase vollständig unorganisch; ebenso bei der Ablagerung ~~einen~~ der Holzfaser in Form der Zellmembran. Dagegen lässt sich der Beweis für die organischen Körper, die Zellmembran und Stärke, sowie für die organischen Körper Fette, während bei diesen keine Fäulnisgifte gefunden werden können, Verwesungsprodukte nachweisen, Alkohol, Zucker, Harz u. s. w. unter günstigen Verhältnissen gebraucht, sich vollständig verflüchtigen.

Endlich ist bei den Pflanzen die Zellausfüllung $C_{24}H_{42}O_{21}$, bei den Thieren $C_{13}H_{20}N_4O_5$, welcher Unterschied auch unserem jetzigen Wissen nach keinen Ausdruck erlitt haben soll.

III. Die Atmosphäre in ihrem Verhältniss zur organisirten Natur.

Alle organischen Körper sind, wie schon oben erwähnt, einem steten Stoffwechsel unterworfen; bei der Athmung, Ernährung und Ausscheidung werden immerfort Theile derselben aufgenommen, um sofort wieder durch Athmung, Verdauung u. s. w. ersetzt zu werden. Jeder Theil des organischen Körpers ist nur Theil der Atmosphäre oder der Verbrauchsstoffe, und man ist nur auf kurze Zeit gestatten, um bald darauf zu sein zurückzukehren. Was heute ein Theil der menschlichen Körper ist, kann vielleicht nach mannigfachen Metamorphosen einer Pflanze zur Nahrung dienen, und bald darauf Bestandtheil eines Thieres sein, und der spätere Mensch enthält ohne Zweifel von der Pflanze, ganz ganzen Vorfahren. Es ist nun bekannt, dass die Thiere sich von Pflanzen ernähren, dieser eben Pflanzen keine Thiere kennen (ausgenommen die Infusorien), dass die Pflanze weiter als verwandelte Form ist, und dass die Thiere fortschritt, zu der alle organischen Reste früher oder später zurückkehren, somit für die Existenz der organischen Körper und zwar zunächst der Pflanzen unentbehrlich ist, als auch diese die Atmosphäre fortwährend regenerirt wird. Die Pflanzen nicht beständige Ausdünstungen dieser Verbindungen aber ist die atmosphärische Luft, in der alle 4 organischen

Elemente vorhanden sind, und ohne die kein Thier und keine Pflanze leben kann.

Die Atmosphäre ist eine gasförmige Masse, die sich in innigen, flüssigen Berührung befindet und deshalb immer auf gleiche Raumeinheiten gleiche Zusammensetzung hat; denn wird sie an einem oder dem anderen Punkte einer ihrer Bestandtheile entzogen, so gleicht sich durch die Bewegung dieser Atmosphäre bald wieder aus. Schon 1804 ist es Gay von Humboldt und Gay Lussac aufgefallen, dass die Luft stets und an allen Stellen dieselbe Zusammensetzung in Beziehung auf Sauerstoff und Stickstoffgehalt hat. Der Sauerstoffgehalt wurde von ihnen zu 20,9 bis 21,2 Procent angegeben. Dumas giebt das Minimum auf 20,95 und das Maximum des Gehalts auf 21,15 an. Auf See Gay-Lussac von seiner Luftreise aus der Höhe von 21,430 Fuß, wo Humboldt noch Anlass nahm auf 16640 Fuß Luft mitgebracht, den derselben Sauerstoffgehalt zeigte. Auch warmen Luft aus Thälern, Hochgebirgen, Pflanzungen zeigt nur Abscheidung der fremden Beimischungen, aber selben Gehalt. Der gesammte Sauerstoff der Luft würde in andern Zeitperioden einen Gehalt haben können, dessen Basis 12,5 Meilen lang ist (Poggendorf, Handwörterbuch).

Der Kohlensäuregehalt ist von Dr. Brunner 1827 bis 1829 bei Genf ermittelt zu 4,15 Theilen in 10000 Theilen Luft, und zwar als Mittel aus 104 Experimenten. Das Minimum war 3,15, das Maximum 5,74. Es fand, dass die Luft bei Tage mehr enthält als des Nachts (3,88 : 4,32), bei schönem Wind mehr Kohlensäure mehr, als bei starken (3,76 : 3,98), auf dem Lande mehr als über dem Genfer See (4,60 : 4,39), in der Nacht mehr, als ausserhalb (4,68 : 4,37), auf den Bergen mehr, als unten.

Ammoniak ist nur selten und in ganz kleiner Raumtheilen Masse in der Luft.

Der Wasserdampf ist in der Luft different sehr. Nach Daniell ist in Holland als Minimum 5,8, als Maximum 10,18 Theile auf 1000 Theile Luft (24. Aug. 10 Uhr und 4. Mai 11 Uhr), als Mittel aus 30 Beobachtungen vom Mai, August, September 8,47, vom Morgen früh bis 10 Uhr 7,97, von 10 Uhr bis 2 Uhr Nachm. 8,58, und von 2 Uhr bis Abend 8,85.

Der übrige Hauptbestandtheil sind 79 Procent Stickstoff. Es finden sich auch noch sehr viele andere Körper nicht mehr vorzüglich geringe Mengen derselben vor.

Der Kohlenstoffgehalt wird beständig von dem Athmungsprozess der Thiere und den Verbrennungen verwendet und in CO2 der Thiere und der Kohlensäure verwandelt. Diese wird aber dann die Pflanzen wieder zersetzt. Auch manche kleine Infusorien ernähren unter Ausschluss des Sonnenlichts rein Kohlenstoff. Morren berechnete, dass auf 8000 Cbfß. rein Infusorien ungefähr und Wasser täglich unter günstigen Umständen 128 Cbfß. Kohlenstoff erzeugt werden können.

Manche Pflanzen, namentlich die Flechten, Moose, viele

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G. Black

Landpflanzen u. unseren essbaren Hülsenfrüchte fast ausschließlich aus der Luft; sie bedürfen der Erde nicht. Die essbaren Pflanzen dieser, welche überhaupt mit unserem Blutkörper verbunden können und solche Pflanzen sind, weil die Pflanzen Bestandtheile ausschließlich aus Kohlensäure des Pflanzen und Thiere ist, und müssen daraus noch mehr vorhanden sein. Daraus folgt, daß die galvanischen Verbindungen bestehen. Die Pflanzen können für sich allein existieren, denn durch ihre Verbindung bilden sie Gummi und Kohlenstoff, welche Elemente zu ihrem Bestehen erforderlich ist. Die Thierorganen (auch gemeinen Geschöpfen) müssen erst weiter entstanden sein. Es ist aus den Gesagten klar, daß je mehr Thiere und Menschen die Erde enthalten wird, desto größer muß die Zahl der Pflanzen werden können, weil die organische Existenz von einander abhängt.

Die beiden Bestandtheile der Luft, Sauerstoff und Wasserstoff sind nicht chemisch verbunden, sondern nur mechanisch gemischt. Wäre das nicht der Fall, so würde weder der Thier atmen können, noch der von den Pflanzen assimilirte Kohlenstoff sich mit der übrigen Masse verbinden.

IV. Das Wasser im Verhältniß zur organisirten Natur.

Eine chemische Verbindung zwischen Gase, 2 Vol. Wasserstoff und 1 Vol. Sauerstoff bildet das Wasser, dieses für das Leben aller Organismen absolut [illegible] Körper, dessen Menge in der atmosphärischen Luft bei weitem übertrifft. Es ist bekannt, daß wenn chemisch verbundene Körper getrennt werden, dadurch auf in andere Weise, welche in den Wirkungskreis der Zersetzung gerathen, chemische Thätigkeit geweckt wird. Die Wasserzersetzung, eine der wenigen [illegible] in der organischen Natur, wirkt auf die Pflanzen zurück, welche jene vermehrt. Und sind chemische Verbindung der Körper zur Folge. Das mittelst ist das Wasser ferner als Absatz des Nahrungsmittel im thierischen und in Pflanzenkörper. Ferner ist es als auflösendes und fortpflanzendes Mittel [illegible] seine Hülfe können die meisten organischen Verbindungen zu Stande. Bei den meisten Thieren tritt das einmal mit genommene Wasser, welches Einmal genießt Circulation genannt [illegible] in Adern und Organen, die es wieder ausscheiden. Den Pflanzen fehlen diese Organen, das in ihren Körpern nicht zur Verwendung kommende Wasser geht lediglich durch Verdunstung in die Blattoberfläche als Dampf wieder fort. Da die innere

Oberfläche Wasser ist, so folgt, daß die darin aufgelöst genossenen Theile zurückbleiben müssen, und daraus folgt, daß das Wasser das Nahrungsmittel der Pflanzen [illegible] sein muß.

Reines Wasser ist in der Erdoberfläche fast [illegible], daß gewöhnlich mehrere [illegible] aufgelöst. Die meisten dieser Salze sind den Thieren und Pflanzen zum Leben unentbehrlich, und finden sich daher in den meisten ihrer Bestandtheile. Sowohl das im Wasser aufgelöste [illegible] Kali dient zur Bildung der Knochen, Fasern; das Kochsalz und Natronsalz zur [illegible] Verdauung; das Eisenoxyd, Bestandtheil mehrerer Pflanzen, dient zur Färbung des Blutes usw.

Alle in Wasser löslichen Salze, welche in thierischen Körper nicht gebunden sind, werden mit dem Harn wieder ausgeschieden.

Das Wasser ist ferner ein Medium, das einem geschlossenen Thier organischer Gestalten zum Aufenthalt dient, wenn sie leben und sterben, mit dem Nahrungsmittel wieder anderen Gestalten zur Bildung dienen, ebenso wie wir Thiere bei der Luft umgeben sind. In faulenden Gewässern [illegible] halt Klein Thiere (Infusorien), die Einige Zeit leben, wieder verschwinden, verschwinden; bald kommen auch Pflanzen zum Vorschein, und ganze Heere gemeinen durch fortwährende Metamorphosen dieser Massen bald die Existenz, seine Leiden (Verwesung). Auch der große Ocean ist seiner Vegetation, weil [illegible] er eine große Menge organischer Reste in aufgelöstem Zustande enthält. Daß aber in reinem Wasser solche Reste enthalten sind, beweisen am besten die Blutegel, die man lange in klares Wasser aufbewahren kann, und die dieser lediglich ~~davon lebt~~ von diesen Resten leben.

V. Das Verhältniß des Wassers zur organisirten Natur.

Daß die Thiere Feuchtigkeit, welche besonders flüssigen Zustand bei zur Leben nöthig [illegible] zu ihrem Leben bedürfen, ergiebt sich aus Vorhergehenden genügend. Die Haut des Körpers, welche auch, wenn der Atmosphäre ausgesetzt sind, und ist als Mittelglied zwischen der lebenden und der organisirten Welt zu betrachten. Dadurch, daß ihre chemischen, organischen Verbindungen [illegible] Tausch und Umsatz [illegible] sind, wird sie zunächst die selbst thätig sind, die organische Thätigkeit, in den Pflanzen an. Die Oberhaut besteht aber nicht aus organischen Resten allein. Alle Gebärgewebe sind unter dem Einfluß der Atmosphäre der Verwitterung seit unendlich unbestimmbarer Zeit [illegible] gesetzt gewesen und noch jetzt ausgesetzt. Die verwitterten Massen, ist dann Wasser gelöst, als fortgeführt, [illegible] dem Gesetz der Schwere, und haben sich daher von [illegible] nicht der ganzen [illegible] Fläche gelagert. Kalkstrandweise [illegible] die marschadenen Lehm

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

beschaffenheit lediglich von der Bürkaren oder geringeren Harmonisirung dieser Gebirgsbestandteile und ihrer Natur ab, und man wird diese niemals nicht mit von den Muttergesteinen zu trennen haben. Die wichtigsten Gebirgsarten sind Kieselerde, Kalk, Magnesia, Natron, und Kalisilikat, Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxyd in Verbindung mit Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Chlor.

Von den Methoden der Ermittelung der Gebirgsarten sind manche sehr gut bekannt z. B. die Thonerde, diese allgemein verbreitet und für die Vegetation so wichtige Substanz. Die wichtigsten Gebirgsarten sind Feldspath, Albit und Porcellanerde.

Feldspath — $KO Si O_3 + Al_2 O_3 3 Si O_3$

Albit — $NaO Si O_3 + Al_2 O_3 3 Si O_3$

Porcellanerde ~~$3 CaO Si O_3 + 2(Al_2 O_3 Si O_3) +$~~

$NaO Si O_3 + Al_2 O_3 Si O_3 +$

$3 CaO Si O_3 + 2(Al_2 O_3 Si O_3)$

Die beim Vermittern löslich gewordenen Stoffe werden vom Regen weiter fortgenommen und bilden die Salze unserer Flüssigkeiten. Diese bilden zusammen die Thonsubstanz, Humus, die Thonerde und andern allgemein verbreiteten Gebirgsarten. Die wichtigsten Bestandtheile des Feldspaths Kali, Natron und Kalk, auch Kieselsäure, Eisen- und Manganoxyd. Der Kieselerde wird vom Wasser in Verbindung löslicher Salzen aufgelöst, und befindet sich dieser als Wasserglas in fast jedem Wasser, weshalb sie auch von Pflanzen assimilirt wird. Als Beispiel eines Thones zu Ziegelsteinen Bodens seien 3 Analysen von Erde aus dem Zuckerhaus Hagenbeck, welche von Chf. von Bremsauer ausgeführt sind.

	1.	2.	3.
Unlösliche Kieselerde = feldspathige Thonerde und Quarzsand	57,646	51,706	55,372
Lösliche Kieselerde	2,340	2,496	2,286
Thonerde	1,830	2,900	2,388
Eisenoxyd	9,039	10,305	11,864
Eisenoxydul	0,350	0,563	0,200
Manganoxydul	0,238	0,354	0,284
Kalk	4,092	5,096	2,430
Magnesia	0,120	0,140	0,128
Kali	1,026	1,430	1,521
Natron	1,972	2,069	1,931
Ammoniak	0,060	0,078	0,075
Phosphorsäure	0,466	0,324	0,478
Schwefelsäure	0,896	1,104	0,576
Kohlensäure	6,085	6,940	4,775
Chlor	1,240	1,382	1,418
Salpetersäure	2,798	3,991	3,428
Quellsäure	0,771	0,731	0,037
Kieselphosphorsäure	0,107	0,160	0,152
Humus, Pflanzenüberreste und sonstige mit gebundenes Wasser	8,324	7,700	9,348.
Moos und Harz	Spuren	Spuren	Spuren
Verlust	0,540,	0,611	0,753
	100,000	100,000	100,000

Die Flamme aus der Verbrennung von den dort vorkommenden Gebirgsarten, und ist, weil sie allen für den Pflanzenleben erforderlichen Bestandtheile enthält, außerordentlich fruchtbar. Einen Gegensatz dazu bildet Sandboden, das ganz Lüneburger Heidegrund ist. Der Marsch kann diesen nicht auflösen, deshalb muß der Boden wiederholt mit Asche bestreut werden, um einige Ernte gewinnen zu können, wovon ärmere Gegenden Beispiele genug haben.

Die Gebirgsarten selbst, welche ursprünglich den festen Erdboden, und in den bunten Zeit, da fast ihrer Entstehung nachgewiesen ist, genommen und in Kreis verwendet sind, sind für den Pflanzenbau der Ackerboden gebraucht, und zum Theil noch fortwährend. Bei der Cultivirung der 4 Grundstoffe: Kohlen, Wasser, Stärke und Stickstoff und den Atmosphären durch den neue Vegetation und bei der weiteren Bildung der festen gasförmigen Körper, welche wir in Boden finden, müssen eine Hauptbedingung derselben mit den mineralischen Gebirgsarten Kali finden. Die meisten Pflanzen, welche wir in Wasser finden, wie den Seetang durchdringt, sind für den Pflanzenbau unentbehrlich, und daraus ergibt sich Landwirthschaftswesen der organischen und unorganischen Natur. Je nach der Beschaffenheit der mineralischen Gebirgsarten, welche zur Bildung des Bodens beigetragen haben, ist der Boden mehr oder weniger fruchtbar, und dieser oder jenen Pflanzen zum Gedeihen mehr zuträglich. Denn es giebt sehr wenige Pflanzen, die einen gewissen unorganischen Stoffen entbehren können, in jedem Boden leben, dem dieser fehlt, nachkommen. Dieser erklärt sich das Vorkommen der Pflanzen in den Niederungen nicht lediglich aus dem von süßem Wasser herabgeschwemmten Humus, sondern auch aus der Kali, glauben Beschaffenheit des angeschwemmten Bodens.

Die unorganischen Stoffe finden unter dem Einfluß der unorganischen Bestandtheile der Erde verschiedene Umbildungen ein, welchen Vorgang man die Verwitterung nennt. Man muß diese nicht mit der bloßen Auflösung verwechseln, welche sie manchen Salzen hinsichtlich zu denen enthalten. Von einigen organischen Stoffen, z. B. Harze, Fette, Pflanzensäuren ꝛc. sind die Zersetzungsgase direkt nicht bekannt, man den meisten aber kennt man sie genauer z. die Zusammensetzung und Zersetzung dieser Produkte soll im Folgenden näher erörtert werden.

1. Zu den Stoffen, die nur in Wasser und Alkohol löslich sind, und nicht, wieder von der Zersetzung aus der Atmosphäre Sauerstoff aufnehmen, gehören vorzüglich die harzartigen Stoffe. Die Harze der Tannen haben einen scharfen Geruch

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

Inches / Centimetres

Blue | Cyan | Green | Yellow | Red | Magenta | White | 3/Color | Black

...hnung; der harte fränkische Torf z.B. hat 4 unterschiedene Harze

$\alpha = C_{50} H_{80} O_9 = 10(C_5 H_8) + O_9$

$\beta = C_{77} H_{134} O_9$

$\gamma = C_{104} H_{188} O_9$

$\delta = C_{131} H_{242} O_9$

In den drei letzten ist ohne Zweifel das α Harz mit $C H_2$ ...mischt anzunehmen, wenn wir von allen das α Harz ab, so haben als gährungsfähige Reste:

$C_{27} H_{54} = 9 \times C_3 H_6$

$C_{54} H_{108} = 18 \times C_3 H_6$

$C_{81} H_{162} = 27 \times C_3 H_6$

Der braune fränkische Torf ist die Zusammensetzung etwas anders:

$\alpha\ C_{35} H_{56} O_5 = 7(C_5 H_8) + O_5$

$\gamma\ C_{90} H_{163} O_6 = 6(C_5 H_8 + O) + 60(C H_2)$

Die Ackererde enthält bestimmte noch weitere Verbindungen. CH_4 ist ein Produkt der Zersetzung derjenigen Pflanzen, welche die Nährstoffe aufnehmen für Pflanzen, welche hauptsächlich CH_2 und $C_5 H_8$ abspalten für Kohlenwasserstoffverbindungen, verzögern sich der in einem ähnlichen Prozess an der Fäulnisbakterien (Pasteur).

2. Organische Verbindungen, die in Wasser oder Alkalien löslich sind wenn 7: Quellsäure, Quellsatzsäure, Gänsesäure, Humussäure, Humin, Ulmussäure und Ulmin (Humin und Ulmin lösen sich nicht in Wasser und Alkalien nicht). Einige dieser Reste ist in einer guten Ackererde stickstoffhaltig; allen Rückstoff kommt darin als Ammoniak vor.

Wenn man Ackererde mit Wasser auszieht, so erhält man eine Menge Salze aufgelöst: Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorcalcium, Chlormagnesium, Chlorammonium, Nachweisungen der Amidosäure, Essigsäure, Phosphorsäure, Kieselsäure, Quellsäure, Quellsatzsäure, Humussäure und dergl., vermutlich Spuren. Man nennt sie zusammen Humusextract. Alkalien ziehen aber aus der mit Wasser behandelten noch Reste aus, welche durch Säuren wieder gefällt werden, nämlich

Gänsesäure $C_{40} H_{24} O_{14}$

oder Humussäure $C_{40} H_{24} O_{12}$

oder Ulmussäure $C_{40} H_{28} O_{12}$

Ulmin und Humin werden allmälig in der Erde in Ulmussäure und Humussäure verwandelt und dadurch löslich, weshalb auch sie, wie die übrigen genannten Reste von den Pflanzen aufgenommen werden können, sobald sie ein Alkali vorfinden, welches sie auflöst.

Nach Abspaltung der humusartigen Reste durch Säuren fällt man die Quellsäure und Quellsatzsäure durch Essig, feuchte Kupfer.

Das Ammoniak, der Körper, welcher die genannten organischen Säuren auflöst und bei den Pflanzen zu, ...ordentlich wirkt, entsteht allmählich, wo stickstoffhaltige Reste in einem geschlossenen Raume mit faulenden organischen Körpern in Berührung kommt (wie in der Erde allenthalben der Fall ist), oder überhaupt von organischen Körpern, welche Feuchtigkeit und Luft zutritt haben, und für einen gewissen Raum verdünnt ausgesetzt sind (z.B. in den ...räumen).

a. Die humusartigen Reste (die durch Säuren gefällten) haben eine große Anziehungskraft Sauerstoff aufzunehmen. Wir lassen demnach unter dem Einfluß der Luft, der Säuren, als durch Feuchtigkeit mit organischen Resten ziemlich dreifachen chemischen Reste entstehen, und schließen daraus, daß alle diese einzelnen Reste, Ulmsäure, Cellulose, Holzfaserstoff, ein Verhältniß besitzen, das in den entstehenden Produkten ebenfalls vorkommt, diese aber lassen wir, daß die humusartigen Reste sich unter Gase, Humus- und Ulminsäure zusammensetzen lassen, z.B.

	C. H. O. H_2O O
Ulminsäure aus Zucker durch Säuren dargestellt	40. 28. 12
" aus Zucker	40. 28. 12. + 2.
" aus braunem fränkischen Torf	40. 28. 12. + 4.
Humussäure aus Zucker	40. 24. 12
Humin aus Zucker	40. 24. 12 + 3
Humussäure aus fränkischem Torf	40. 24. 12 + 3
" aus neuem gefaultem Heu	40. 24. 12 + 4.
" aus neuer Art Ackererde	40. 24. 12 + 4
" aus Reh	40. 24. 12 + 4.
Gänsesäure aus 2 Arten Ackererde	40 24. 12 + 3 + 2
Humussäure von neuer Moos	40. 24. 12 + 2
" aus neuer Art Ackererde	40. 24. 12 + 5
" aus Protein durch Salzsäure	40. 24. 12.

Es entstehen aus Ulmin und Ulminsäure aus Cellulose, Amylon, Zucker u. z. B.: (unter dem Einfluß einer Säure)

	C. H. O
½ von 7 Aeq. Zucker	42. 70. 35
1 Aeq. Ulmin	40 32. 14.
1 Aeq. Ameisensäure	2 2. 3.
18 Aeq. Wasser	36. 18
	42. 70 35.

daraus bilden sich auch die andern Reste.

Die Ulminsäure, Humussäure und Gänsesäure besitzen das Vermögen, Ammoniak und Wasser zu absorbiren, und sind erst bei 195° wasserfrei. Diese Substanzen sind für das Pflanzenleben sehr wichtig; wir sehen aus dem über das Ammoniak Angeführten erhellt, daß die genannten Verbindungen die feinen löslichen Verbindungen in leicht lösliche Ammoniaksalze verwandelt.

b. Die gährungsfähigen Reste (die durch Säuren gefällten), nämlich:

Quellsatzsäure $C_{48} H_{24} O_{24}$ und

Quellsäure $C_{24} H_{24} O_{16}$

bestehen sich wie in der Natur im freien Zustande, sondern gleich den humusartigen Resten als Doppelsalze von Ammo...

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

nitrat, Kali, Natron, Kalk, Magnesia oder Eisenoxyd. Die Oxalsäure ist eine Dibasische Säure und kann sich also mit 1 Aeq. Metall oder mit ebenso viel einer anderen Base neutralisiren. Ebenso wird sie auf mannichfaltige Weise erzeugt: Wenn Salpetersäure mit Zuckersäure oder mit Salzsäure neutralisirt, so entsteht Oxalsäure. Ammoniak. Ebenso bei der Einwirkung der Salpetersäure auf Blutlaugensäure oder Gerbsäure. Dabei wird gleichzeitig Ameisensäure und Oxalsäure gebildet unter Entwickelung von Stickoxydgas. z.B. aus 2 Aeq. Zuckersäure und N2 O44 der Salpetersäure:

		C 80	H 60	N2	O 74
1 Aeq. Oxalsäure		C 48	H 24		O 24
1 Aeq. Ammoniak			H 6	N2	
24 Aeq. Ameisensäure		C 24	H 24		O 36
4 Aeq. Oxalsäure		C 8			O 12
2 Aeq. Wasser			H 4		O 2
		C 80	H 60	N2	O 74.

Auf ähnliche Weise bildet sich die Oxalsäure in der Gerberlohe; nur daß hierbei Ameisensäure und Oxalsäure Bernsteinsäure entsteht. Das Ammoniak des Bodens kann sich mit dem Kohlensäure-Gase und den faulenden organischen Körper zu Salpetersäure verwandeln und dann diesen Prozeß beginnen. Die Erzeugung des Oxalsäuren Ammoniaks geht bei der Fäulniß thierischer und pflanzlicher Körper sich, wenn dieser Prozeß vorhanden ist, wenn es gelingt entstehen, da zu können, so wird es von den Pflanzen wieder aufgenommen und der entstandene Verlust wird dadurch wieder ersetzt. Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Stickstoffhaltige Körper entstehen Blausäure, Cyansäure, Knallsäure und Knallsäure. Dabei entsteht, wenn organische Produkte durch in der Atmosphäre diese Reihe durchlaufen, welches Produkt zunächst eine niedrige Oxydation ist, z.b.

	C.	H.	O
Ulmin und Ulminsäure	40.	28.	12.
Sauerstoff aus der Luft			2
Humin und Huminsäure	40.	28.	14
2 Aeq. Wasser	40	24	12.
		4	2.
	40.	28.	14.
Humin und Huminsäure	40	24.	12.
Sauerstoff aus der Luft			2
Grünsäure	40.	24.	14.

Zum Schluß dieses Capitels ist noch die Frage zu beantworten, ob die Pflanzen lediglich von den oben angeführten Stoffen oder ihre Ernährung auch der Luft entnehmen, so kann dies bejahend beantwortet werden, daß manche Pflanzen aus Ackererde ziehen können, z.B. die Flechten und Moose, viele Cactus-Art wachsen viele andere auf sehr große Pflanzen oft auf einer Granitwand fort, die auf Felsen liegt und dennoch so viel Nahrungsmittel enthält, als zur ihrer Ernährung genügt, sonach ziehen, daß endlich Pflanzen Gasarten allerdings große Massen organischer Produkte liefern. Die wenigstens jedenfalls durch auf wieder zersetzt werden, oder daß neue neue Absatzen der Erde fest. Diese Thatsachen führen uns nun zu dem Schluß, daß die Pflanzen nicht lediglich mit den Bodenbestandtheilen ihre Nahrung aufnehmen können, sondern durch Aufnahme der Nahrungsstoffe aus der Luft. Die Nahrungsstoffe enthält Kohlensäure, der Boden enthält Ammoniak und enthält Luft, es sind also alle Bedingungen zum Wachsthum der Pflanzen vorhanden. Letztere entnehmen diese ihre Nahrungsstoffe auch aus der Luft und zwar durch ihr Laub. — Es ist nun bekannt, daß die Pflanzen das Ammoniak und die Kohlensäure verarbeiten wird, (denn Kohlensäure, Ammoniak auf in sehr verdünntem Zustande ist stets der Atmosphäre schädlich), jedoch ist es sehr wahrscheinlich, daß die grünen Theile Pflanzen eine gewisse Kraft ausüben, Ammoniak zu binden aus der Atmosphäre. Die verbindet sich mit der Kohlensäure und der Kohlensäure zu einem Körper und verschiedene Zersetzung eines Atomes des Bodens durch das Regenwasser, stammt selbst

Kreisarchiv Stormarn

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

ist das Wasser und darum Feuchtigkeit, daß keimen kann stehen, von Apothekern braun gefärbt, das der Pflanzenzelle Nahrung nützt. Ammoniak kommt dar, namentlich die Verbindungen der Pflanzen mindern. Außerdem verschiedene die Pflanzen, indem sie die nützlichen Früchte bindet, und unverändert abfällt, die Pflanzen für nützlichen Körner, und Farbstoffe der Früchte in Wasser und Kohlensäure.

VII. Allgemeinen organischen Körper.

Es gibt einige unnütze Verbindungen, welche als den Pflanzen organischen Stoff angesehen werden können. Die sind wichtige Orte: 1, Salze, welche sowohl im Pflanzenzelle, wie in Pflanzensäfte vorkommen (z.B. Pektin); 2, Salze, welche nur in einem der beiden Reiche angetroffen werden (z.B. Zucker der Pflanze, Gallerte der Tiere); 3, Salze, welche in Pflanzen von beiden angetroffen werden, aber keinen Rechten der organischen Reiches sind, wie: Kohlensäure, Ammoniak, Wasser, Luft, Harnsäure, Harnsäuren, Albumin, Albumin, Farbstoffe, Gänsehaut, Eiweißstoffe und Alkaloidstoffe gehören; 4, Salze, welche als Übergangsstoffe Stoffe mit organischen gemeinsam sind, als Magnesia, Kalk, Natron, Kalium, Manganoxyd, Eisenoxyd, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Jod, Fluor, Chlor, Kieselsäure und Arsenik. Die Salze nennt der Körper der reinen und zweiten Abstufung abgenommen, alt werden, während gewöhnlich der übrigen auf die vorhergehenden Abschnitte verwiesen wird.

1, Pflanzenzellstoff.

Jede Pflanze besteht aus Zellen, die wiederum Algen oft und meine Zelle, die feinen Pflanzen eine einzige Zelle. Eine Zelle ist ein Gebilde, in der Regel kugelige Gestalt, das die verschiedensten Modifikationen erleidet, und dennoch seinen Grundstoff bewahrt, demnächst ein allgemeiner Bestandteil, dort bei der Erzeugung von organischen Körpern, indem schließlich die Form der erzeugenden Organe, als der Stoff an Interesse gewinnt. Die Zelle wurde daher als einfache Cellula, auch von derselben Stoffe, wie ihre gewöhnlichen Merkmale bei Bestimmung organischer Gebilde.

Alle Zellen bestehen aus einer weichen dünnen Membran, besser, in der neuen Zeit dem Namen Cytoblast, einer Substanz, welche aber nur Flüssigkeiten lässt durchdringen wird. Gewöhnlich ist die Membran, namentlich wie mit Hülle Ablagerung von Stoffen auf die innere Wand, wie besteht ursprünglich glatt und einem bestimmten Stoffe, der sogenannten Cellulose oder dem Pflanzenzellstoff.

Dieser hat nach seiner Zusammensetzung $C_{12} H_{20} O_{10}$, nach Trommsdorf und E.S. von Bonsdorff $C_{24} H_{42} O_{21}$. Reine Cellulose erhält man durch vollständiges, sehr feines Material, das andere jedem Pflanzenteilen. Auch das übrige Material muss für reinen Zustand, wie mit Alkohol, Äther, verdünnten Salzsäuren, Salpetersäure und Wasser entzieht. Diesen lösen sich Amylum, Gummi, Harze, Alkalien, Salze, Zucker und Farbstoffe. Eine Menge von unterschiedenen Pflanzenstoffen, welche diese Stoffe gezogen wird, sind für die Cellulose immer die Zusammensetzung $C_{24} H_{42} O_{21}$ angenommen. Die Zellstoff wird durch Pflanzenfasern oder durch Säuren in Salzen verwandelt, und dann sich mehrfach, bis auf ganz reinen in Gummi, Zucker, Farben etc. verschieden, die alle diese Stoffe ziemlich gleiche Zusammensetzung haben.

Die Cellulose ist nicht Reinigungs ganz unentbehrlich, durch die schon genannten Körper, bei der Entfernung der Pflanzen. Stoffe mit Pflanzen verbunden sein bis fortwährend, sie ist daher nur für einen ganzen reinlichen Körper zu halten. Der Holzstoff-Kern, der innere verkürzende Faserkern, welche durch den Holzfallen die Verdickung der Wände bewirkt, sind durch von Fremdberg und von Bonsdorff mit der ersten Benennung das Reinholz genannten Substanzen, die Zusammensetzung $C_{64} H_{88} O_{39}$ ist, wonach auch die Cellulose formal mit $C_{24} H_{42} O_{21}$ abgeleitet, die Form $C_{40} H_{46} O_{18}$. Durch verdünnte Alkalien verwandelt dieses Holz in Ulminsäuren. Dasselbe findet bei der Stärke statt, wo die Cellulose für Lösung übergewandert werden (Stärke und Amylum), der Unterschied ist sehr leicht zu erklären:

unlöslicher Stoff	C_{40}	H_{46}	O_{18}
3 Aeq. Wasserstoff aus der Luft			3
	C_{40}	H_{46}	O_{21}

welches = 1 Aeq. Ulminsäure — 40 28 12 } d.i.
+ 2 Aeq. Wasser — 18 2

Wohl und Pflanzen haben gefunden, dass die Zellenmembran mancher Pflanzenstoffe dieses Holz aber gefärbt wird, als wenn für Amylum aufgelöst (Fruchtzucker von Schotia speciosa, Cotyledonen von Tragacolium major, Hybridum und Minus etc.). Daraus folgt, dass die Cellulose wirklich verschieden in Amylum übergeht.

2, Pflanzenstoff.

Dieser noch mit der Cellulose verwandt ist die Pflanze, Amylum, und zwar ohne Zweifel mit Verbindung des Zuckers oder der Cellulose selbst. Es gibt 3 Modifikationen der Pflanze: 1, das Amylum oder gewöhnliche Pflanzenstoff, 2, die Morgenpflanze und 3, das Inulin. Letzteres ist ein Übergangsstoff zwischen Zucker Cellulose, die Morgenpflanze zwischen Amylum, Zucker, das Inulin zwischen Amylum zum Zucker.

a, Gewöhnliches Pflanze. Die besteht aus concentrischen, geschichteten, überall gemeinsamen Körnern, welche zum Gewicht von 0,995 im Wasser ganz und gar unlöslich sind (Unterschiedungen von Körnern und Farbe). Das Amylum

Kreisarchiv Stormarn
Farbkarte #13
B.I.G.

weichen bei 20° nur 1% oder 4 Aeq. Wasser, und zwar in gewöhnlicher Luft, bei derselben Stärke in trockener luftleerer Kohlensäure weichen sie 9,92% oder 2 Aeq.; zwischen 100° und 140° C. verlieren sie 4 Aeq. Wasser und bestehen aus $C_{12}H_{20}O_{10}$. Bis 200° erhitzt, färbt sie sich gelb und ist dann zum großen Theile in kaltem Wasser löslich geworden. Wird deshalb Stärke in einem hermetisch verschlossenen Rohre angehalten, so weichen sie bei 200° durch den Einfluß des heißen Wasserdampfes vollkommen verschmolzen. Mit Wasser erhitzt, beginnen sie bei 72° Reaktion zu bilden. Verdünnte Säuren verwandeln sie bei gewöhnlicher Temperatur in Gummi und Traubenzucker; concentrirte Salpetersäure in Xyloidin ($C_{12}H_{29}N_3O_{16}$). Jod bildet mit ihm einen blauen, farblosen Körper, der bei 66° farblos wird, sich aber beim Erkalten wieder färbt. 10 Aeq. Amylum enthalten nur Sauerstoff als Magnesium 1 Aeq. Jod auf. Amylumkörnchen finden sich in vielen Zellen in den Pflanzen, werden auch oft wieder aufgelöst, namentlich durch Einfluß des Lichts. Ferner zerplatzen sie sich beim Keimen in Diastase, im Darmsaft in Cellulose oder Zucker übergehen. Nach de Candolle nimmt z. B. der Reichthum der Kartoffeln bis zur Reife zu, wenn der Zeit wieder ab, so daß 100 Pfund Kartoffeln im August 10 ℔, Septbr. 14,5 ℔, Octbr. 14,75 ℔, Novbr. 17 ℔, ebenso im Januar und Februar, April 13,75 ℔, und Mai 10 ℔ geben. Das Amylum findet bei den Pflanzen verschieden Benutzung, es dient als Nahrung bei den Thieren sowohl, namentlich sich zu neuer Zeit aufzulösen, zu Anderen sich wieder auszuscheiden. Nebrigens kann es auch Fett und Chlorophyll erzeugen.

6. Moosstärke. Das Gemenge vieler Zellenpflanzen giebt beim Auskochen mit Wasser einen gallertartigen Brei, der sich in seiner Zusammensetzung dem Amylum sehr anschließt. Das ist der Fall z. B. beim isländischen Moos. Das feine feinzellige Zellgewebe, worauf diese Pflanzen bestehen, zeigt nur wenige Körner, die keine Reaktion wahrnehmen; man muß also annehmen, daß die Körner in der Zellenwand verborgen liegen. Mit Wasser gut ausgekocht und dann mit Kali das Cellulose mysteriöse Lösung verhalten ausgezogen, finden diese Pflanzen nur die Cellulose. Moosstärke unterscheidet sich übrigens schon äußeren Eigenschaften von wahrer Amylum, namentlich wird sie durch Jod nicht blau, sondern gelb gefärbt.

c. Inulin. In vielen Pflanzen (namentlich Compositen) findet sich ein Stoff, Inulin genannt, welcher durch kochendes Wasser ausgezogen, sich beim Erkalten niederschlägt, welcher dann wiederholtes Kochen und Erkalten endlich auflöslich wird, und der durch neutrales Bleizucker mit Wasser Quasi Kautschuk mit Bleioxyden) so nicht krystallisirbaren Zucker übergeht. Jener Stoff zeigt in Kohlenstoffgehalt keine Differenzen, jedenfalls ist sich wird immer verhältnißmäßig Wasser enthalten, wie Sauerstoff, in welchem Falle er mehr Kohlenstoff giebt, oder

wenn er in kaltem Wasser auflöslich gemacht ist, worauf der Kohlenstoffgehalt sich vermindert hat. Die Zusammensetzung des Inulins ist $C_{12}H_{20}O_{10}$, die des Inulins (aus Helenium) $2(C_{12}H_{20}O_{10}) + \frac{1}{2}H_2O$ oder (aus Inulin-Wurzeln) $2(C_{12}H_{20}O_{10}) + H_2O$. Inulin ist wahrscheinlich kein reines Stoff, sondern ein Uebergangsprodukt; reines ist es mikroskopisch (namentlich in Inulin-Knollen) gar nicht wahrzunehmen, noch nicht immer rein erhalten werden.

3, Dextrin und Gummi.

Durch Kochen, durch Diastase und Säure verwandelte Stärke, Amylum in reines in Wasser auflösliches Substanz über, welche Dextrin heißt, und in vielen Pflanzentheilen angetroffen wird. Gummi ist der ausgeschwitzte Saft mancher Acaciabäume, welcher sich schnell fast ganz mit Dextrin verhält. Beide haben ebenfalls die Zusammensetzung $C_{12}H_{20}O_{10}$. Auch aus Cellulose entsteht durch Einwirkung der Diastase oder verdünnter Schwefelsäure Dextrin. Die Aehnlichkeit des zu seiner Bildung erforderlichen Diastase ist äußerst gering. Da die Diastase in der keimenden Gerste vorkommt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Natur das Dextrin aber stets durch Diastase aus Amylum bildet; das Dextrin für sich übrigens bei fast allen Pflanzen in seine Stoffe gelöst. Auf der Magnesiafest sind die Eigenschaft, Cellulose und Amylum in Dextrin zu verwandeln.

Gummi und Dextrin unterscheiden sich dadurch, daß Letzteres durch Schwefelsäure oder Diastase in Traubenzucker verwandelt wird, Ersteres nicht. Wahrscheinlich ist in den Pflanzen das Gummi aus Dextrin entstanden; es entsteht nicht das Pflanzengummi immer mehr oder weniger andere Substanzen, namentlich schwefelsaure gebildete Basen dieses, so kann kein Zweifel, daß aus dem in Pflanzensaft gelösten Dextrin sich die Cellulose absetzt, dies sich vom namentlich von den äußeren Zellen der Wurzelspitzen, welche allezeit Dextrin verschwinden ist. Dieser Stoff ist daher für die Pflanze ~~wahrscheinlich~~ dasselbe, was das Protein für die Thiere ist; ein Bestandtheil, worauf sich Organen entstehen und worin sich andere auflösen. Dextrin entsteht aber auch Amylum, Zucker und saftige Pflanzengewebe, theils durch blasen Umsetzung seiner Elemente, theils durch Verbindung von Wasser, oder Abscheidung desselben.

4. Zucker.

Der in den Pflanzen vorkommende Zucker hat die Grundformel $C_{12}H_{18}O_9$, nach in Thieren kommt der Zucker vor, die bekannter Zuckerarten sind folgende:

Milchzucker $C_{24}H_{38}O_{19} + 5H_2O$,
Rohrzucker $C_{12}H_{13}O_9 + 2H_2O$,
Traubenzucker, Harn, Honig, Amylum, saftiger Zucker $C_{12}H_{24}O_{12} + 2H_2O$.

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

Dieser gehört auch der nicht krystallisierbaren Zucker. Durch Salpetersäure erzeugt mit Gallusäure eine dicklockige Zuckersäure: $C_6H_{18}N_4O_7$; zieht man davon $2 H_2O$ Rohrzucker und $C_6H_{10}O_5$ ab, so bleibt $C_2H_8N_4O_2$, d. i. Harnstoff.

Aus Rohrzucker entsteht sehr leicht Traubenzucker durch Gährung, Diastase oder verdünnte Säuren. Außer dem Zuckerrohr, den rothen Rüben, dem Ahornbaum und mehreren anderen Pflanzen enthalten noch die meisten Gemüse einen Traubenzucker. Der Leinzucker entsteht durch Einwirkung von Säuren auf Lein, und kommt, da der Zucker als Grundverbindung in den Leinzellwänden Platz enthalten ist.

Wie der Zucker in den Pflanzen gebildet wird, ist unbekannt; er wird in Zellsaften gewöhnlich durch die ganze Pflanze fortgeführt, und sondert sich nur hier und da, z. B. in den Nectarien, förmlich ab. Wirken sind der Fortpflanzung nach am Zuckerreichsten, und zwar ist der Saft um so zuckerreicher, je weiter unter oben unter den Knoten entnommen.

Zu den eigentlichen Zuckerarten gehören nun die Pflanzenstoffe, welche Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältniss, wie sie zu Wasser bilden, enthalten, Mannit $C_6H_{14}O_6$, Glycyrrhizin $C_{16}H_{24}O_6$ und dergleichen süßen Körper sind. Verbindungen anderer Art, obwohl mehrere dieser Zuckerarten produciren das Zuckerrohr.

5. Pflanzenschleim und Pektin.

Im wässrigen Pflanzenauszug trifft man einen in Wasser unlöslichen, aber damit mischbaren Stoff an, welcher in sehr verschiedener Gestalten erscheint. Er ist bald neutral und gallertartig (Pektin), bald neutral und schleimig (Pflanzenschleim), bald gallertartig und sauer (Pektinsäure). Er hat in allen 3 Formen dieselbe Zusammensetzung: $C_{12}H_{16}O_{10}$. Als Pektin findet er sich in Früchten, in Aepfeln, Birnen, Quitten, Kirschen, Pflaumen, Johannisbeeren, allein als ist verbreitet, in welcher Form er häufig vorkommt; meist, speziell gehört er zu den interessanten Stoffen. Mit Zucker und Wasser gekocht, geben diese Früchte eine gallertartige Masse; mit Alkali gekocht, verwandelt das Pektin sich in Pektinsäure. Als Pflanzenschleim kommt jener Stoff z. B. in Quittenkernen, Leinsamen usw. vor, endlich ist in Eibisch Wasser verrieben und sich mit Pflanzen übergossen, so ist dem im Speichelbestandtheil des Tragantgummi und von Gummi Senegal, verwandtem Pflanzen- und Kirschgummi, findet sich in Salep, Althaea und Symphytum, und in Uva crispa so reichlich, daß beim Einkochen mit Wasser die Flüssigkeit gallertartig gerinnt.

Pektin und Pflanzenschleim gehören zu den kräftigsten Nahrungsmitteln. Das Pektin bildet sich meist gegen die Fruchtreife, und zwar (wie Fremy) unter dem Einfluß der Säuren der umgebenden Zellen. Diese Säuren, mit Wasser gekocht, geben kein Pektin, aber auf Zusatz von Natronlauge, Ammoniak oder Schwefelsäure findet man es in der Flüssigkeit in großer Menge. Glycyrrhizin mit dem Pektin bildet sich in den Früchten Zucker, und den Säuren verschwindet. Der Pektinbildung folgt sich in den Zellmembranen, und man kann sie durch Kochen mit einem Alkali und Zinken. Dabei verwandelt das Pektin sich in einen gelatinösen Brei, der Pektinsäure, und später verschwindet auch diese, und man erhält nun in Wasser, selbst in Säuren auflösliche Säure, welche Pektosäure genannt, zur Fruchtgährung, mit Pektinsäure, fest, und von Fremy Metapektinsäure genannt wird.

Der Pflanzenschleim kommt auch in manchen Pollen, namentlich in den Antherenzellen vor, und bringt zerriebene Körner kleine Ausdehnung zum Quellen, gleich dem Gummi.

Pflanzenschleim findet manche Verwendungen mit dem Pflanzenschleim gemein, unterscheidet aber sich wesentlich durch das Verschwinden des Wassers.

6. Extractivstoffe.

Mit diesem Namen, welcher von dem Wort „Extract" bei Kenntnis Arzneimitteln entlehnt ist, bezeichnet man die in Wasser und Alkohol löslichen Bestandtheile, welche durch Auskochen aus der Pflanze erhalten, da sie beim Abdampfen braun und nicht zusammenhängende Stücke. Wasser zu verdünnen. Schwefelsäure ist Bestandtheil. In der Pflanze ist sie farblos. Gewöhnlich Untersuchungen sind aber die Extractivstoffe der Pflanze nur wenig bekannt, wenn sie sehr schwer mit diesen Worte verschiedene verschiedene Reihe zusammen, weshalb man einen wissenschaftlichen Abhandlung über diese Materie sehr wenig sich Raum. Wenn den Pflanzen Extractivstoffen, die den man Extractstoffen der Pflanzen aus den Apotheken nur glauben, sind Chinarinde und viele Nüsse, barnitz manche gehören.

7. Gerbstoffe.

In den Pflanzen- und Thierwelt finden sich viele besondere Reihe von Verbindungen, welche man Gerbstoffe nennen; ihre Bezeichnung ist in beiden verschieden, denn sie werden von Pflanzen erzeugt, man die Thieren dagegen verbraucht und in andere Stoffe verwandelt.

Die meisten Gerbstoffe sind Verbindungen verschiedener Gerbsäure, aber diese bestehen aus Glycose.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

Glycerin ist ein in Wasser leicht löslicher Stoff, der dem Honig gleichend süß schmeckt, er wird bei der Fettbildung hauptsächlich erhalten. Nach Rauschen hat es die Formel C_3H_4+O. Chevreul ist der Ansicht, daß das Glycerin in den neutralen Fetten nicht schon fertig gebildet vorkommt, sondern erst bei der Fettbildung erzeugt wird. Die eigentliche Bildung der neutralen Fette ist nach ihm ein Oxyd von dem Radikal Lipyl C_3H_4, Lipyloxyd: C_3H_4O.

Die wichtigsten der festen Säuren sind folgende:

Margarinsäure $C_{68}H_{136}O_5 + H_2O$
Margarinsäure $C_{34}H_{68}O_3 + H_2O$
Elainsäure $C_{44}H_{80}O_4 + H_2O$

Diese sind in den Pflanzen und Thieren allgemein verbreitet, und bilden mit C_3H_4O Margarin, Margarin und Elain. Man kennt ferner:

Cacaobutylsäure $C_{27}H_{54}O_3 + H_2O$, aus Verseifung der Cacaobutter,
Myristinsäure $C_{28}H_{56}O_3 + H_2O$, aus der Muscatbutter,
Valeridinsäure $C_{32}H_{64}O_3 + H_2O$ aus Fischöl und
Laurostearinsäure $C_{24}H_{46}O_3$ aus dem Lorbeer erhalten.

Das Fett der Ziegen, Kühe, Pferde, Schweine, Gänse, enthält neben oder anstatt Margarin mit Margarin und Elain gemengt, das der Schafe vorzugsweise Margarin; das Menschenfett ist fast von Margarin. Es läßt sich mit Wasserdämpfen unverändert, daß genossene Fette nicht in unverändertem Zustande, sondern wahrscheinlich in das Blut gelangen, das Fett der Galle und der Cholsäure enthält freies Alkali aufgelöst. Dadurch verklärt sich die Gegenwart der Natronsalze der fetten Säuren im Blute und weiter Schalen der Körper. Die Milchsäure z. B., welche im Körper gebildet wird, ist $C_6H_{10}O_5$, sublimirt unverändert, sonst bildet sie Sublimat $C_3H_4O_2$ (das zweite Oxyd des Lipyls), welches mit Wasser wieder Milchsäure giebt, indem 2 Aequivalente sich mit 1 Aeq. Wasser verbinden. Die Milchsäure oder mittelst des Radicals derselben, wird daher wieder im Stande sein, mit dem Rest die Verseifung neutraler fetten Säuren wieder im Körper Fette zu bilden. Es scheint daß alle fetten Säuren blaß Oxyde des Kohlenstoffs C_2H_2 sind; Dumas sah deshalb folgende Reihe aufgestellt, in der 9 Reihen bekannt sind:

$C_{34}H_{68}O_4$	Margarinsäure
$C_{32}H_{64}O_4$	Antselsäure
$C_{30}H_{60}O_4$	
$C_{28}H_{56}O_4$	Myristinsäure
$C_{26}H_{52}O_4$	Cocinsäure ?
$C_{24}H_{48}O_4$	Laurostearinsäure
$C_{22}H_{44}O_4$	
$C_{20}H_{40}O_4$	
$C_{18}H_{36}O_4$	Caprinsäure ?

$C_{16}H_{32}O_4$	
$C_{14}H_{28}O_4$	Cocinsäure
$C_{12}H_{24}O_4$	Caprinsäure
$C_{10}H_{20}O_4$	Valeriansäure
$C_8H_{16}O_4$	Caprylsäure
$C_6H_{12}O_4$	
$C_4H_8O_4$	Essigsäure
$C_2H_4O_4$	Ameisensäure.

In wieweit man in dieser Reihe Homologie, und so welcher sind die Säuren schon erkennbar.

In vielen Pflanzenfetten findet sich noch Cholesterin, das mit Fett man, wenn man den Körnern auf warmem Wege Oel oder Fett entzieht. Es zeigt sonst das Aussehen, Krystalle und Flocken, die in den Aufbewahrungsgefäßen entstehen, formen dreieckige das Chlorophyll, das Wachs und der äußere Theil des Zuckerrohrs. Nach der Asche sind für Myricin $C_{20}H_{20}O$ und für Cerin $C_{10}H_{20}O$, beides Kohlenstoff. Das gewöhnliche Wachs. Aus Cerin sind für Carnaubawachs (Wachs aus Südamerika) die Formel $C_{48}H_{100}O_2 = 48(CH_2) + 2H_2O$. Die Körner können, wenn sie mit einer Auflösung von Kaliumzucker geschüttelt werden, Körner Wachs produciren, was bemerkt, daß für das Wachs nicht allein die Pflanzen Früchte formende, obgleich es allen Blumen, worein Insecten graben, auf Wachs enthalten ist.

Aus den eigentlichen Fetten erhalten wir für die Butter, welche wässrig der Margarin- und Elainsäure, enthält: Caprinsäure $C_{18}H_{29}O_3$, Caprinsäure $C_{12}H_{19}O_3$, Butterölsäure $C_{34}H_{60}O_4 + H_2O$, Buttersäure $C_8H_{16}O_4$, und zum größten Theil mit Lipylsäure verbunden:

Cetin in dem Physeter macrocephalus $C_{236}H_{464}O_{14}$
Fleen in dem Fett von Delphinus phocena $C_{26}H_{48}O_{12}$
Cholesterin in der Galle, der Gallensteinen, dem Blut, den Gehirn, Fetten etc. $C_{37}H_{64}O_1$; Ambrein in Ambra $C_{33}H_{66}O$.

Die Frage, ob die Thiere selbst Fett aus den Pflanzen verfaulen, oder ob sie aus einem Nahrungen Fetten selbst bereiten können, ist noch nicht mit Bestimmtheit beantwortet, obgleich das Letztere (nach Liebig) wahrscheinlicher ist. Die Untersuchung der Futters und der Excremente hat ebenso oft in letzteren mehr Fette als einen geringen Mangel Fett nachgewiesen. Man verfüttert Fette durch Ausziehen mit Aether.

In den Pflanzen, namentlich den Samenkörnern, kommt die durch mikroskopische Untersuchung das Fett in Tropfen nachgewiesen. Außer diesen festhaltenden Oel muß endlich noch viel Oel (meistens mit Eiweiß) gebunden darin vorkommen, denn bei pressen Temperatur erhält man Oel, bey stärkerem viel mehr Oel als bei niederer, wird bemerkt, daß diese Verbindungen getrennt sind. Alle stark ölhaltigen Samen z. B. Leinsamen, enthalten neben Aleuron, das der Kleie aber keines

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G. Black

Für Versuch. Es muß Asche Anzahlen unmittelbar in Oxalsäure übergehen können, etwa nach folgendem Schema:

	C.	H.	O.
7 Aeq. Amylen	84	140	70
8 Aeq. Wasser		16.	8
	84	156	78.
1 Aeq. Margarinsäure	34.	68	3.
1 Aeq. Caprinsäure	44	80	4.
2 Aeq. Kohlenoxyd	6.	8.	2.
9 Aeq. Sauerstoff			69
	84.	156.	78.

Wo die 69 Atome Sauerstoff bleiben, ist freilich nicht nachzuweisen; sie werden Asche unmittelbar in Oxalsäure übergeführt und sind nun von den weiteren Ausgaben der Kohlensäure-Entwickelung durch die Pflanzen. Natürlich geschieht diese Umwandelung nicht in wässrigen (den saftführenden) Zellen. Dann könnten solche Säuren nicht in den Zellen, sondern bei den anderen Säuren, in Verbindungen übergehen.

8, Chlorophyll.

Allen grünen Pflanzentheile enthalten in Verein mit Stickstoff Kohlenstoff. Diese Ausscheidung ist ohne Zweifel das Endresultat einer Reihe von Umsetzungen in der Pflanze, und zwar in Folge der Bildung von kohlenstoffarmeren Körpern aus kohlenstoffreicheren. Der färbende Bestandtheil der grünen Pflanzentheile ist das Chlorophyll. Junge Pflanzentheile sind weniger intensiv grün, als ältere, woraus folgt, daß die Quantität des Chlorophylls mit dem Alter zunimmt. Nun ist aber das Chlorophyll eine stickstoffreiche Substanz; daraus würde sich die Ausscheidung von Kohlenstoff nicht erklären lassen, da dies lediglich das Chlorophyll die Ursache der Kohlenstoffentwickelung sein muß.

Das gewöhnliche sogenannte Chlorophyll besteht aus 2 Stoffen, einem Blau und einem reinen grünen Farbstoff. Zieht man grüne Blätter mit Aether aus, so erhält man eine grüne Lösung, wird der Aether verdunstet und der Rückstand mit farblosem Alkohol behandelt, so scheidet sich beim Erkalten eine geringe Quantität einer weißen fetten Materie, wenig Blau, aus, während der grüne Farbstoff aufgelöst bleibt. Hier nennen das Chlorophyll in ganz willkürlichen Linien (S. f. das Gemisch von Blau und Farbstoff) mit B, den reinen Farbstoff mit C. bezeichnen.

Aus den Pflanzentheilen, die ursprünglich immer grünes Chlorophyll enthalten, löst sich durch Aether und Alkohol das Blau von dem Farbstoffe auf gleiche Weise trennen. Das z.B. aus Vogelbeeren erhaltene orangerothe Blau giebt an Schwefelsäure, Salzsäure, Kali und Natron den Farbstoff ab, der wieder braun wird. Es stimmt in seinen Eigenschaften mit dem Caro überein, hat aber die Zusammensetzung

$$C_{40}H_{64}O_{10} = 20(C_2H_3) + O_8 + H_2O$$

Der Farbstoff der Früchte entsteht aus dem grünen Chlorophyll. Diese Umwandlung findet auch im Herbste in den Blättern statt, und zwar sehen die Pflanzen mit rothen Früchten auch in den Wald hinein rothe Blätter, die mit gelben Früchten gelbe Blätter.

Der Einfluß des Lichtes ist bei dieser Umwandelung sehr wesentlich. Pflanzen, die nicht fleischig sind wie Bäume, Kartoffeln, werden, bleiben mehr oder weniger grün, Blätter dagegen, denn das Licht entzogen wird, bleichen und erhalten erst unter Einwirkung des Lichtes eine beständige Menge Blattgrün. Schon aus diesem wie, daß das Licht nur dem Blattgrün schwerlich Kohlenstoff entziehen kann, wenn der Stoff, wovon es gebildet wird, in so geringer Quantität vorhanden ist, um das durch das Licht mehr wieder zersetzte Blattgrün immer zu ersetzen. Denn obwohl die Verwesung erschwert ist (bei dem Kalkgehalt der Pflanzen, aber im Herbste bei den Blättern), verschwindet das Chlorophyll und andere mehr grüne Farbstoffe doch auf jeden Fall.

Pflanzentheile, die der Kohlensäure nicht ausgesetzt sind, z.B. Kartoffelknollen, wenn sie grün, schmecken sie den Lichte blasse Farbe, wie Pflanzen beweist, daß der Farbstoff, wovon das Licht ~~in der Pflanze~~ Chlorophyll bildet, allmählich in der Pflanze verbraucht. Wenn Pflanzen entfernt diesen Stoff von besonderen Fällen indessen; solche Pflanzen bringen gefärbte Blüthen, Früchte, Blätter mannichfaltige Farben hervor, wie gelb, roth, braun, violett, schwarz. Die grüne Farbe, color glaucus, entsteht durch einen dünnen Reif Wachs, womit die Blätter überzogen sind.

Das C Blattgrün (wie oben beschrieben, erhalten) ist ~~wenn~~ wenn der Alkohol wasserfrei ist, in concentrirter Salzsäure löslich, und wird dadurch durch Wasser wieder gefällt, wobei dasselbe beim Abdampfen gelb wird. Das so gewonnene Blattgrün ist in Alkohol und Aether nur schwierig löslich, es entfällt ihnen eine schwarzgrüne Farbe und wenig fettartige. Von concentrirter Kalilauge wird es mit reiner grasgrüner Farbe aufgenommen gelöst und fettartige eine schwarze Farbung. Diese Lösung, mit Essigsäure übersättigt, läßt das Blattgrün wieder fallen. Wenn entfällt es das reine Chlorophyll; es schmilzt nicht bei 200°, aber löst sich auch aus dem Gefüge für ganz in Salzsäure und Kali mit schön grasgrüner Farbe. Auch der Auflösung in Salzsäure kann man es durch Kochsalzsäure Kalk abscheiden, doch ist es in Wasser unlöslich; in Alkohol mit grüner Farbe, welche es aber weniger und klarer zieht, auflöslich, wenn der Farbstoff vorher entfernt war, wobei er eine Veränderung zu erleiden scheint. Von concentrirter Schwefelsäure wird er mit reiner schön grüner Farbe gelöst, und durch Wasser wieder gefällt; ebenso von Salzsäure; sie löst dabei eine geringe Farbe einer blaßgelben Materie, welche das Benzylöl Xanthophyll nennt, und welche die gelbe Färbung der Blätter im Herbst verursacht. Von Ammoniak findet sich Wasser das Xanthophyll nicht. Essig löst die Salzsäure Auflösung des reinen Blattgrüns gelatinös, entfernt dieselbe, und es setzen sich weiße Flocken ab, die sich zum Theil in Aether

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

Äther. In Äther löslich und unlöslich Körper sind beide Farbstoffe Blatt. Das Chlor spricht also das reine Blattgrün in Gelb um, welches entweder durch Oxydation oder Entziehung von Wasserstoff entstehen muß. Das Chlorophyll ist in Wasser löslich. Verdünnte Säuren färbt es unter Gasentwicklung gelb. Kali und Ammoniak lösen es mit schöner grüner Farbe; ebenso Kohlensaures Kali und Kohlensaures Ammoniak. Aus einer Auflösung in Alkohol wird es durch essigsaures Blei gefällt.

Bei in Äther aufgelöste und wenig Wasser enthaltende Alkohol gewöhnlich bleibenden Theil das Blattgrün, wenn getrocknete Blätter lange mit Äther digerirt, wird in Äther zugleich Wachs und Harz aufgenommen. Es entstehen daher zwei Lösungen, aus der das Harz ausfallende gelbe Wachsschicht eine feine grüne. In der letzteren pflanzen sich mit dem Blattgrün fett, dasse wird filtrirt und mit Salzsäure gewaschen. Die salzsaure Auflösung läßt man Tage lang mit Kohlensaurem Kali Blattgrün fallen, welches wieder mit Salzsäure gewaschen und getrocknet, zum größten Theil sich auflöst und eine schwarze Masse zurückläßt. Wird die Säure mit Kohlensaurem Kali neutralisiert, so scheidet sich das Blattgrün mit einem gallertigen, grünen Farbe ab, während sich die grünen Flüssigkeit blau färbt. Neutral die Zersetzungsprodukte von Chlorophyll gesetzt also eine blaue und eine gelbe Substanz.

Die schwarze Substanz, wenn so oben die Farbe unreinigt noch aus der Luft Feuchtigkeit an. Schwefelsäure löst sie mit einer Farbe auf, welche aus Braun, Gelb und Grün zusammengesetzt ist. Sie ist ein Produkt der Zersetzung gewisser Chlorophylls. (Berzelius)

Aus den Mischungen des blauen, gelben und schwarzen Stoffes entsteht die Nüance des Grüne. Wenn dem Blattgrün besitzen die Blätter eine dünnere ganz Eisen, Eisen und nach Berzelius nichts mehr, als gefärbte Erden von dem Farbstoffe enthalten. Eine Auflösung des reinen Blattgrüne, dem Sonnenlichte ausgesetzt, färbt sich nach wenigen Stunden gelb; ebenso eine salzsaure ätherische Lösung, welche 5 Monate lang in der Flasche aufbewahrt worden war (Berzelius). Diese Versuche beweisen, daß bei der Zersetzung des Blattgrüne der schwarze und blaue Farbstoff entstehen werden, und daß das Licht das reine selbst gebildete Chlorophyll immerfort selbst wieder zu zerstören muß.

Blattgrün in Salzsäure aufgelöst, wurde von Kohlensäure von Eisenoxydhydrat ausgefällt, indem in der Flüssigkeit ein Rückhalt gelegt und die abgeschiedene Luft abgeschlossen

anwende. Der sich entwickelnde Wasserstoff verwandelte die grüne Farbe vollkommen in Gelb. Beim Verdunsten der gelben Flüssigkeit in einem offenen Gefäße färbte sie sich allmählig wieder grün, das nicht so intensiv wie vorher. Wärmen stellt die grüne Farbe nicht wieder her, sondern färbt die Substanz rot, braun (Berzelius). Ursprung ist die Zusammensetzung dieser roten Farbe mit der des farblosen Blattes, was nicht bewiesen. Der Farbstoff der Kirschen und Pflaumenbäume ist nach Berzelius derjenige der rotfärbenden Blätter dieser Pflanzen gleich.

Der gelbe Farbstoff (Xanthophyll) hat Berzelius nicht ganz rein von Stoff erhalten können; er ist in Wasser unlöslich, in Alkohol und Äther löslich; an der Luft wird er grünlich. Er steht zwischen Öl und Harz in der Mitte (Berzelius)

Das reine Chlorophyll ist bis jetzt nur aus Blättern von Populus tremula ~~und Rhus~~ erhalten, es hat ergeben $C_{18} H_{18} N_2 O_5$ und scheint sich also an die stickstoffreichen Körper wie (Albumin findige $C_{16} H_{10} N_2 O_2$, Harnstoff $C_2 H_4 N_2 O_2$) Indem die Zusammensetzung der abgeschiedenen Zersetzungsprodukte des Chlorophylls wenig nützt, so ist unwahrscheinlich, daß mehr verschiedene Stoffe dem Chlorophyll entstehen, aber wenigstens aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff besteht, welches sich Chlorophyll bildet, Jacobina hat drei für Harzgefäße Stoff aufgefunden.

Das wahre Verhältniß ist der Klumpenstoffe nicht grün, sondern farblos oder rot. Das Chlorophyll kommt darin als Gallerte vor, bald ganz formlos (bei den Conferven), bald körnig (in den höheren Pflanzen), bald körnig und in mehreren geschlossenen Massen, z.B. bei den Polypodiaceen). In dem Chlorophyllkorn findet sich stets immer ein Kern, der aus Amylum besteht; manchmal stellt er ganz, aber dann besteht die ganze Masse aus Chlorophyll. Mehrfach findet eine Umwandlung des Amylums in Chlorophyll von der Oberfläche der Amylumkörnchen statt.

Das Harz, welches in dem Chlorophyll enthalten ist, hat die Zusammensetzung $C_{15} H_{30} O_2$; dies ist der flüssigste Theil des Chlorophylls, denn Chlorophyll ist nicht dunkel grün.

5 Aeq. Amylum	=	C_{60}	H_{100}	O_{50}
10 Aeq. Harz	=		20	10
		C_{60}	H_{120}	O_{60}
vereinigen 4 Aeq. Wasser	=	C_{60}	H_{120}	O_4
				O_{56}

vereinigen müssen. Hieraus erklärt sich denn die Farbenveränderung bei der Chlorophyllbildung, sowie die Verminderung des Amylums in der Pflanze. Das grüne Chlorophyll hat mehr mit der Pflanzenfaser

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

spaltung müssen zu sehen; es wird in Gegenwart, verschwin-
den sich neue eiweißartige in der Pflanze vorkom-
menden Stoff ändern dem Schluß des Kreises bildet, aber
Stickstoff enthalten. Man sah den gebrauchten Stoff
meistens Ochsenfett gewinnen, und glaubt, daß er ebenso zu
gewinnen existiere, wie das mit wässrig und ölartiger Lösung
der Fall ist.

9, Protein.

Damit in der Pflanze, als in den Thieren kommt ein Stoff
vor, der als die Basis jene vielen organischen Verbin-
dungen zu betrachten ist. In der Pflanze kommt er in
den Wurzeln, Pflanzen, Blättern, Pollen vor und zwar in
3 Formen: als Wasser löslich, oder unlöslich, oder in Alkohol
auflöslich; in den Thieren findet man ihn in ebenso verschie-
denen Organen und verschiedenen Formen. Er geht mit
Schwefel und Phosphor Verbindungen ein. Diesen Stoff hat
man Protein genannt. Wenn man das Protein in
seiner reinen Form, wenn man gekochtes Eiweiß in rei-
nem Wasser, Alkali auflöst und Salpetersäure dazu gießt,
entsteht ein Niederschlag. Dieser Stoff wird als Xanthoprotein-
säure bezeichnet, in verdünnter Lösung auflöst und dann
gelb färbt.

Das Protein findet sich in allen Pflanzentheilen, sogar
selten in den feinsten Zellenwänden der Wurzelspitzen; als
auch anderen vorzugt, oder nur wenig darin vorhan-
gefunden wird, ist nicht vermehrt. Durch Temperaturen von
Wasser wird es in Wasser unlöslich. Manche Pflanzen-
stoffe sind durch ihren großen Proteingehalt wichtig,
alle werden dadurch beim Verdauen schwer.

Ob die Thiere auch Protein anzeugen, ist nicht ausge-
macht; gewöhnlich enthalten sie es wohl von den Pflanzen.
Das Protein hat die Formel $C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}$.

In den Pflanzen kommen folgende Proteinverbindungen vor:
Legumin ist die Substanz, welche auch Kasein
und Käse an mit warmem Wasser ausgezogen, filtrirt
und dann mit Säure in weißen Flocken niedergeschla-
gen wird (Braconnot);
Pflanzenmucin ist die Substanz, welche im Wasser löslich
ist, keine Gallerte oder durch Alkohol und Säuren aus
den Pflanzenstoffen gefällt, in verdünnter Alkalien
aufgelöst und durch Säuren wieder niedergeschlagen
wird;
Coagulirtes Eiweiß ist die in Wasser unlösliche Protein-
substanz. Phosphorverbindung der Thiere, z. B. der Case-
ein, Myosin u. s. w.
Pflanzenleim ist Substanz, welche auch dem Gluten von
Beccaria durch Alkohol ausgezogen ist. Die Formel der
Pflanzenleims ist $10(C_{40}H_{62}N_{10}O_{12})S_2$.

Das coagulirte Pflanzeneiweiß, welches, während reines
löslich, sowie gewonnen, im Alkohol nicht gelöst wird, ist alsdann
unlöslich mit der Cellulose verwandt. Entfernt man durch
wiederholte Behandlung des Schwefel und Phosphor des Eiweißes
(indem sich Schwefelkalium bildet und der Phosphor oxydirt), so löst
sich das Protein, während die Cellulose ungelöst bleibt, und durch
neue wiederholte Säure läßt sich dann das Protein fällen.

Pflanzenleim ist die in Alkohol auflösliche Substanz, welche
bei dem Auskochen von Weizenmehl im Wasser zurückbleibt.
Er ist fast ganz klebrig, und elastisch, trocken hart. Mehr
besonders ist es sein schmiegsamer Körper.

Die thierischen Körper kommen folgende Proteinverbin-
dungen vor:
Faserstoff des Blutes $10(C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}) + S + Fe$.
Eiweiß des Blutserums $10(C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}) + S_2 + Fe$
(Chemisch das Eiweißserum fast die Zusammensetzung des Fibrins).
Faserstoff aus der Milch des Käse $10(C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}) + S$.
des Käsestoff, welche den schmutzbraunen Theil des Käsestoffes
in Essig ausmacht $15(C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}) + S$.
Die Muskelfasern bestehen aus einer Proteinverbindung;
Fasern kommen in dem Gehirn, der Leber, der Niere und
vielen anderen Organen als Eiweiß vor, ferner in den
Blutkörperchen, den Knochen, Nägeln, Haaren und Federn;
Albumin besteht fast ganz aus Protein, alle welche Verbin-
dungen sind alles sind, müssen wir noch ebenso mannig,
als diese neuen Pflanzenmischungen, evangelischen Eiweiß und
Legumin bekannt ist. Es wahrscheinlich ist es, daß die Schwe-
felsäure Phosphorverbindungen für die unentbehrlichen Nahrungs-
stoffe bestimmen.

Verbindungen, die das Protein mit Schwefelsäure
eingeht sind:
Proteinoxyd $C_{40}H_{62}N_{10}O_{16}$ durch Kochen von Eiweiß
und Albumin mit Wasser entstehen,
Proteindioxyd $C_{40}H_{62}N_{10}O_{18}$ durch Auflösen von Fibrin
in Kalilauge entsteht durch Kochen des Stoffs mit Wasser.
Fibrin $C_{40}H_{62}N_{10}O_{20}$

Protein verbindet sich mit Chlor, mit Alkalien,
mit Säuren und Salzen. Unter Fäulniß entstehen
Aquarien, welche sich mehrere verschiedene Körper
beim Kochen mit Kali entstehen Produkte, von denen die
folgenden aus Protein sich bestimmen mögen:

		C.	H.	N.	O.
2 Aeq.	Leucin	24	48	4	8
2 Aeq.	Protid	26	36	4	8
2 Aeq.	Eiweißoxyd	26	32	4	10
4 Aeq.	Ammoniak	24	8		

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

2 Aeq. Asparaginsäure 2 – – 4
1 Aeq. Amidopropionsäure 2 2 – 3

29 Aeq. Protein + 9 Aq. — C_{80} H_{42} N_{20} O_{33}.

Das Leucin ist eine krystallinische Substanz, die neben Asche auch Leim enthält, Harnsäure und Xanthinkörper lassen ebenfalls dem Leim sehr nahe.

Eine phosphorsäurehaltige Proteinverbindung ist das in der Milch vorkommende Casein.

Protein zerfällt demnach zu den schwefelhaltigen und schwefelfreien Pflanzenproducten, und bildet die Grundlage des ganzen Thierreichs.

10, Fibrein.

Wenn man Faser- oder Zellgewebe mit Wasser und Verdünnter Salzsäure so lange erwärmt, bis Leim und Kalk ausgelöst sind, so bleibt neben Fett, Wachs und den bekannten Proteinverbindungen der Pflanzen eine Substanz zurück, welche von concentrirter Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure aufgelöst und durch Gallusgerbsäure und das vorhandene Wasser niedergeschlagen wird; sie verhält sich zu Chlorjod und Ammoniak wie Cellulose, werden aber von Kali unter Zersetzung nicht verändert. Wenn man von Leim unter Zersetzung nicht verändert, werden aber von Kali unter Zersetzung nicht verändert, werden aber von Kali unter Zersetzung nicht verändert, werden aber von Kali

Kreisarchiv Stormarn S80

Proteinschwefelsäure = $C_{84} H_{114} N_{16} O_{22} S O_3 = C_{42} H_{42} N_6 O_6 + C_{40} H_{62} N_{10} O_{12}, S O_3 + 4 aq.$ Nebenigens ist das Eisen kaum dem sehr innig mit den 4 organischen Elementen verbunden und dieser feine Magnesium wird die Natur des Farbstoffes unmittelbar verändert.

Es ist nun nöthig zu wissen, daß das Eisen nicht als Oxydul in dem Blute enthalten ist. Denn nimmt man es durch die Respiration kaum Veränderung an, laufen, wie man schon angenommen und aus der hellen Färbung des arteriellen Blutes geschlossen hat. Die helle Farbe muß in einer andern Ursache, als der angenommenen Oxydation, ihren Grund haben; sie kann bei Verschluß von Traubenzucker durch manches Blut nicht hervorgebracht; muß aber sehr kurz mögen müssen mehr Körper, z. B. schwefelsaures Eisen. Der Mikroskop sieht erhalten, daß in dem hellrothen Blut die Blutkörperchen bicovexen sind, und demzufolge mehr Oberfläche bieten, während sie beim dunklen Blut concav sind, wobei die Hülle bedeutend verdünnt ist, und demzufolge der Kern des Blutkörperchens durchscheinender wird. Bei der Respiration wird Sauerstoff aufgelöst, bei der Coagulation Fibrin verbunden und Wasser ausgeschieden, so daß das Eisen kaum seine Magnesia und die Natur des Farbstoffes unmittelbar verändert.

Es ist nun nöthig zu wissen, daß das Eisen nicht als Oxydul in dem Blute enthalten ist. Denn nimmt man es durch die Respiration kaum Veränderung an, laufen, wie man schon angenommen und aus der hellen Färbung des arteriellen Blutes geschlossen hat. Die helle Farbe muß in einer andern Ursache, als der angenommenen Oxydation, ihren Grund haben; sie kann bei Verschluß von Traubenzucker durch manches Blut nicht hervorgebracht; muß aber sehr kurz mögen müssen mehr Körper, z. B. schwefelsaures Eisen. Der Mikroskop sieht erhalten, daß in dem hellrothen Blut die Blutkörperchen bicovexen sind, und demzufolge mehr Oberfläche bieten, während sie beim dunklen Blut concav sind, wobei die Hülle bedeutend verdünnt ist, und demzufolge der Kern des Blutkörperchens durchscheinender wird. Bei der Respiration wird Sauerstoff aufgelöst, bei der Coagulation Fibrin verbunden und Wasser ausgeschieden, so daß das Eisen kaum seine Magnesia und die Natur des Farbstoffes unmittelbar verändert.

Es ist für

Kreisarchiv Stormarn

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

einzelne Körper mitunter oft ganz der Messung-
Zählung entgehen und 4 Grundformen der kleinsten
Theile seiner Körper: die Kugelform, molekülare,
Krystallform, Zellform und plattenförmige sein.

Die Kugelform ist nicht häufig, sie verändert
leicht die Kugelform, wenn man seine Lichtbrechung mit
Wasser vermischt; so sieht die Körper mit regelmäßiger
Kugelform. körnig

Die molekulare Form besteht aus Aggregaten
von Gold etc. Die besteht aus kleinen Theilen von Gestalt
unter als 1/1000 Millimeter Durchmesser, und zeigt
die Brownsche Bewegung sehr deutlich.

Die Krystallform kommt meistens bei schwefel-
saurem Eisen, Zink und Antikali, Zinkoxyd
und Ammoniak etc. Die bildet seine Kammellen,
Säulen, die sich beim Zusammentreffen der Körper
abplatten und in rechtwinklig Krystallen sind, wobei man
meistens Körnerartigen entdeckt.

Die plattenförmige Form zeigt z. B. am Niederschlag von
Kieselsäure, Eiweißkörper etc.; man erkennt darin
mehrere Punkte wie Kammellen.

Man glaubt, daß die Grundform aller Körper
Kugeln sind, und spricht von Kügeln mit 0,00003 Millim.
Durchmesser, es ist aber wahrscheinlich, daß es kleine gestalten
haben kann.

3, Zusammensetzung zwischen den Elementarformen
der unorganisirten und der organisirten Körper.

Nach den bisher Gesagten läßt sich die eigentliche
Zusammensetzung in den Grundformen der Körper
nicht verfolgen. Man kann sich demnach nur Zellen
als nebeneinander gelagerte Krystalle denken,
als wenn selbst bei der kleinsten Form eines unor-
ganischen Körpers eine Anlage zur Zellenbil-
dung besteht, da kein selbst Kammellen die
Function einer Zelle wenn zu erfüllen im Stande ist.

4, Unorganische Stoffe im organischen Reich.

Man hat beobachtet, daß nach der Verbrennung
der Pflanzen organe eine Asche zurückbleibt, welche
das Skelett der Organe vorstellt. Gewöhnlich fand man
viel Kali und Kalk bestehend, aber es kommen
in einzelnen Fällen auch andere Körper vor. Kleine
Pflanzen sind vorzüglich dem Gliede Kieselsäure,
die meisten dieser Stoffe lassen sich entziehen,
z. B. die Kieselsäure durch Kali, und die Basen
mit Salzsäure.

Kleine Pflanzen sind gewisse unorganische Stoffe

unentbehrlich zu ihrer Existenz, ohne welche
Stoffe dieselben sind einzelne Bestandtheile einer chemischen
Action in der Pflanze, und verhalten sich dieser zum
Organismus ganz passiv. Solche findet man in einer
Pflanze in Gestalt unorganischer gestalteter Körper,
die gröstentheils als Kalksalze und Kalk bestehen.

Bei den Thieren finden wir die Kalkablagerungen
und Salze in Knochen, Zähnen, Eier.

Der Antheil aller ganz unorganischen Stoffe in der
Pflanze ist der Asche, die die Skelettgebilde ausmachen, und
der Kohlensäure, welche dieselben durchdrang, und Asche
der Kohlensäure, während man sogar der viel schwächeren
Cirkulation bei den Thieren keine solche Kohlensäure
findet, entgegenkommen in den Knochen, wo übrigens
auch eine sehr complexere Verbindungsweise stattfindet;
die Ablagerung sind bei den Thieren solche Niederschläge
gewöhnlich Produkte krankhafter Zustände, z. B. die
Harnsteine und Gallensteine.

5, Pflanzenzellen.

Als Grundorgane kennen wir bei den Pflanzen überall
die Zelle an. Diese zeigt mit der animalischen Zelle
manche Aehnlichkeit, namentlich ihren selbstständigen
Bildung und Thätigkeit, aber die vegetabilischen Zellen
haben immer große Neigung, die Zellenform beizu-
behalten, während sie bei den animalischen — das
Epithelium, Knochen, Knorpelzellen und einige andere
ausgenommen — ihre Form ganz aufgeben. In allen
Pflanzen ist die Cellulose als Hauptbestandtheil der Zellen
enthalten.

6, Bildungsmittel der Zellen.

Man ist der Ansicht, daß die einfachen Organen in der
Pflanze sich aus einander, daß die Verbindung mit,
mehr durch eine eigene Thätigkeit, die zwischen den
Zellen obwaltet, ist und welche man Intercellular-
substanz nennt, vermittelt ist. Die chemische Natur
dieser Substanz, und ihre Entstehungsweise ist un-
bekannt, obwohl ihr Dasein sich bestätigt.

7, Pflanzenzellen.

Die Pflanzenzellen sind, wenn keine äußeren Einflüsse
dieselben verändern und die Ausdehnung
gleichförmig ist, kugelförmig; wenn aber sie sich
und drücken sie sich einander, so entstehen mehrere
Formen. Durch ungleiche Ausdehnung entstehen
ovale, lange, cylindrische oder prismatische Formen,
ebenso die Spiral- und andere Gefäße. Die ur-
sprünglich dünne Wand wird durch Auflagerung
von Stoffen verdickt, oder einmal [illegible] Form,

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

wendige Waffen in sich auf.

8, Ursprüngliche Zellwand.

Richtig kann bei den Algen, daß eine Zelle offenbar nur massenweise in einander geschachtelten Zellen besteht. Sachsse glaubt, daß jede Zellwand aus drei Schichten besteht. Most nimmt in seinen jeden Zelle eine zweite allseitig geschlossene Membran an, die von ihm so genannte Primordialschlauch, welchen auf Schulze und Mohl zurückgenommen haben, derselben eben so utriculus primordialis nennen, weil sie sich wie in jeder alten Zelle unterscheidet. Primordialschlauch zum Beispiel, wenn Pflanzen, Spirogyra fast lange in Spiritus gelegen haben, oder bei Einwirkung von Salpetersäure, Salzsäure, Ammoniak, Jod. Durch Jod und Schwefelsäure färbt er sich gelb. Most nimmt den Primordialschlauch als drei erste Gebilde der Zellwand an, und glaubt daß er später in Cellulose übergehen und eine Membran bilden. Er stellt demnach die wichtigsten Bestimmungen der Zellwand für den älteren.

9, Zellwand aus Cellulose bestehend.

Schon wenn sehr junge, mit Protoplasma gefüllte Zellen, braunen Schwefelsäure (Theile mit 1% Wasser verdünnt) einige Zeit lang einwirken läßt, so entsteht neben der Protoplasma eine zarte blaue Membran. Obgleich fast diese Eigenschaft junger Zellmembranen hat, ist es sehr wahrscheinlich, daß die Cellulose wässer und der Zeit, daß sie mit der Schwefelsäure verbunden ist, wirklich zu Amylum geworden ist, indem sie das selbe Augustland Wasser ($C_{24}H_{22}O_{21} = 2(C_{12}H_{20}O_{10}) + H_2O$) an die Schwefelsäure abgibt. Eine concentrirte Jodlösung Mit Auflösung von Phosphorsäure bewirkt dasselbe. Auf diesen Stoff kann die blaue Färbung, genau so, als bei dem reinen Amylum (welches übrigens die einzige Körper sind, in denen Jod die blaue Farbe erzeugt) neben Folge von feiner Verdünnung des Jods sein, dem Kupferoxydammoniak, mit Jod unmittelbar, ausserdem nicht blau. Nebendem kann man Cellulose, Korzine oder andere aus Cellulose bestehende Körper, die zuvor durch Natronlauge von Fremdstoffen gallertig verwandelt und dann durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt sind, mit Alkohol wieder von der Säure befreien, ohne daß sie Antheil mitnehmen, und man wird doch immer wieder bei diesen Körpern die wesentliche Zusammensetzung und die Verwandtschaften finden, mit Jod und Schwefelsäure die blaue Farbe wieder hervorzubringen.

Ebenso wird eine Verbindung, die man durch Jod und Schwefelsäure mit Cellulose erhält, durch Ausziehen mit Alkohol nicht nur von Jod befreit, sondern das frühere Jod mit Jodtinktur einen blauen Farbstoff annimmt, so wird aber mit Schwefelsäure, so färbt er sich mit Jod blau. Das beweist, daß die Cellulose durch die Säure entstanden selbe Augustland Wasser festhält, welches nicht verdunstet, wenn überschüssiges Wasser hinzugetan. Concentrirte Schwefelsäure verwandelt somit Cellulose als Amylum in Dextrin; diese Umwandlung ist eine Wiederherstellung der in der Pflanzen zu Cellulose und Dextrin umgewandelten Zellen Dextrin, und somit des Amylum nimmt, diese Umwandlung der Cellulose in Amylum während der Behandlung mit Schwefelsäure nur unterscheidet.

Die zu untersuchenden Gegenstände sind Mulder, also mit einer verdünnten Jodtinktur, einer Zeitrolle von Wasser, befeuchtet, die Luft getrocknet, und darauf die Schwefelsäure einwirken lassen. Nach Beseitigung der Verunreinigung ist es nicht nötig so stark verdünnte Säuren anzuwenden, wodurch die, wo die Cellulose bereits entdeckt war.

10, Pflanzenfaser.

In den Gefäßpflanzen und Zellen sehr häufig, welche sich der innere Fläche der Wand einer Spiralfaser, einzuwenden finden, der von einem Ende der Zelle zum andern läuft, beziehungsweise Galvanisch dicke. Beschaffen sich muß die Pflanzenwand von dem, der in den Pflanzen Zellen, und die Spiralfaser, welche beide in der innere Zelle vorhanden war, pflegt sich von der der alten von, darzustellen einen langen Cellulose bildend. Man nennt diese Cellulose Spiralfaser. Die Spiralfaser selbst ist meistens, bald cylindrisch, bald auf dem Querschnitt elliptisch, oder mehrseitig, so rein rund, und meistens links gewunden. Die bastfaser ausgiebig aus Cellulose (manchmal findet Mulder, bei jungen Blättern von Agave americana eine Verunreinigung durch Jod und Schwefelsäure; später werden sie auch gallertig gefärbt). Von der genannten Pflanze wurden alkalische Lösungen untersucht, die die Formel $C_{64}H_{98}O_{47}$ gaben; wenn davon die Cellulose abgezogen wird, so bleibt $C_{40}H_{56}O_{26}$ als die Holzfaserstoff, welche sich demnach in der Spiralfaser ablagern muß. Die Wand der Spiralgefäße ist wieder immer reine Cellulose.

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

11, Ringförmige, netzförmige, getüpfelte, punktierte Gefäße.

Bilden sich, wenn die ringelmäßige Spirale in irgend einer Weise in ihrer Entwicklung gestört wird. Fließt z. B. eine Windung mit sich selbst zusammen, verbindet mit den Enden sich wo die oberen und unteren verschiedenen, so entsteht ein vollkommener Ring. Man findet deshalb nicht selten Gefäße, in denen Reihe einer Spirale mit Ringen abwechseln. Netzförmige Gefäße entstehen, wenn die Ablagerung der Spiralfasern in unregelmäßiger Weise gestört wird, etwa durch spärliche Ausdehnung der Zelle. Zeigen diese abgerissenen Teile der Wandverdickung eine gewisse Regelmäßigkeit, so nennt man sie getüpfelte Gefäße, sind sie ganz klein, so spricht man punktierte Gefäße. Die zeigen in Grunde genau denselben Reagentien gegenüber dieselben Erscheinungen, wie die Spiralgefäße, bei denen, die nicht, z. B. Aspidium filix mas, verschwollen sein sie etwa wie die cuticula und werden dann von Schwefelsäure nicht gelöst.

12, Verdickte Zellen.

Bilden einmal 3 Arten der Verdickung einer Zellwand: die einen wie Netzwerk bei den Holzzellen und fällt dabei: das innere Cellulosehäutchen für die primären Membranen —, die zweite wie innen — dasselbe verhält sich alle Substanzen, wegen Ablagerungen, die aus Cellulose bestehen —, die dritte endlich in der Zellwand selbst, dargestellt, dass Substanz verschwunden wurden, wie bei Phytelephas, Iris cruciata (dem Perisperm-Albumen derselben)

13, Festgestalt.

sind fest bezeichnet mit dem die Pflanzen morphologischen Gruppen einzelnen Zellen, die gewöhnlich einen gefärbten Mittelteil mit kleinen Poren schwimmenden Körperchen enthalten. Die Wand dieser Zellen besteht aus Cellulose, färbt sich durch Jod und Schwefelsäure schön blau, und zeigt Schichtungen. Entweder schon blau, bis auf die innersten, einen andern Stoff (Pectose?) zu enthalten, welcher durch Kali und Salpetersäure stark verquillt. Die feinsten feste Linien (0,0005 - 0,0007 Mm. dick) Schicht färbt sich durch Jod und Schwefelsäure dunkelblau wenn und stimmt mit der äußeren Schicht der Holzzellen überein zusammen.

14, Chemische Natur der verdickten Membranen.

Hauptteile des Gewebes der Pflanzenzellen.

a. Markzellen. Die Zellen verschiedener Markzellen färben sich durch Jod und Schwefelsäure (4 % auf 17 % Wasser) nicht blau, sie müssen also mehr als Cellulose enthalten. Tilia parvifolia zeigte einen dünnen gelben und einen innern blauen Rand. Von Taxus baccata wurden sie ganz blau. Pinus silvestris zeigte nach gründlicher Behandlung mit concentrierter Salzsäure braunen, fast nur die violetten Markzellen; bei Tilia parvifolia blauen sie ausgefärbt, zeigten aber einen gelben violett, dann schalt. Dies deutet auf Protoplasma.

b, Holzzellen. Bei diesen ist stets eine dünnere Rand, die sich durch Jod und Schwefelsäure blau färbt, eine mittlere geschichtete, gräulich umrandete, einen innern blau werdenden und der abrundete internus der braun wird. Bei allen einige concentrierte Salzsäure noch 48 Stunden eine violette Färbung ferner, die Protein verdeutlicht. Die jüngsten Holzzellen, wenig die Cambium, bestehen aus reiner Cellulose. Die weitaus mengenmäßig klammitare Zusammensetzung von festen Nahrungsstoffen $C_{64}H_{88}O_{39}$ entfällt dennoch die Formel aller 3 Schichten der Holzzellen. Nach Abzug der Cellulose formel gab sich also die Formel der äußeren Holzzellenschicht, und der mittleren — die sich nicht trennen lassen — zu $C_{40}H_{46}O_{18}$. Cytisus laburnum gab und Ulmus campestris gaben $C_{64}H_{94}O_{45}$, Rhododendron $C_{64}H_{96}O_{47}$, beide entfallen also mehr Wasser als die Kohlehydrate. Man sieht übrigens zu vermuten, daß Eiweiß im Holz enthalten ist. Stickstoff für den Nachweis des Holzes zu 0,67 - 1,52 % gefunden, dennoch mehr als $\frac{1}{24}$ - $\frac{1}{11}$ des Gewichts auf Protein zu berechnen. Ein anderes Buchenholz, nur fand (C = 75, H = 6,25):

	relatives Anzahl der Atome
C 49,71	663
H 5,98	957
N 0,88	10
O 43,43	434

Zieht man von diesen	C_{663}	H_{957}	N_{10}	O_{434}
Protein	40	62	10	12
und Cellulose ab	24	42		21
so bleiben	C_{599}	H_{853}		O_{401},
Zieht man weiter	C_{40}	H_{57}		O_{21} entsprechen.

Alle sind Werte, trotz allem, namentlich weil man Kenntnis und Sicherheit über die Zusammensetzung des Holzes und Stoffwechsel, auf sehr in Um, Klarem über dieselben.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

g, Rindenparenchymzellen. Diese unterscheiden sich von Collenchymzellen; bei Clematis vitalba sind sie bei Jodbehandlung mit roter Farbe brennend gelb.

d, Korkzellen. Sie sind nicht wesentlich von den Holzzellen verschieden, zeigen ebenfalls die 3 Schichten, von denen z. B. bei Tilia parvifolia die Mittelwand dicker ist als die äußere, während sie bei anderen Pflanzen dünner ist als diese. Holzstoff wird bei Clematis vitalba durch essigsaure Färbung (conc. 48 Minuten) Protein nachgewiesen.

e, Collenchymzellen sind Gruppen, welche bei manchen Pflanzen unter der Epidermis vorkommen. Sie färben sich zuerst durch Jod und Schwefelsäure stark blau, allein durch concentrierte Salpetersäure schnell so stark gelb, und wird von Ammoniak nicht weiter verändert. Diese bewirkt die Gegenwart eines anderen Stoffes in der Zellwand, und dieser Stoff ist Pektose.

f, Cuticula, die äußerste Haut der Pflanzen, ist eine zähe, unveränderliche Membran, die durch Jod gelb oder braun gefärbt wird, durch Zusatz von Schwefelsäure sich aber selbst dann nicht weiter verändert. Sie ist structurlos, wird weder durch Salpetersäure, noch durch Salzsäure gelöst und ist als Transpirationsprodukt der Epidermiszellen zu betrachten. Die Analyse derselben hat noch nicht befriedigende Ergebnisse, weil zuvor die Cuticula nicht rein dargestellt werden kann.

g, Epidermis ist die äußerste, unmittelbar unter der Cuticula liegende Zellenschicht der Pflanzen. Die zeichnet sich durch eigenthümliche Formen der Zellen aus; in ihrem chemischen Verhalten ist sie von Parenchym nicht verschieden. Protein ist nicht darin nachgewiesen.

h, Sklerenchym sind entweder nur verdickte Oberhautzellen oder selbstständig, isolirt liegend, bestehen übrigens ganz aus Cellulose.

i, Bastzellen stimmen ebenfalls mit den Holzzellen überein; sie sind mit Cuticula und Epidermis umgeben.

k, Korkzellen. Die Korkzellen, welche in verschiedenen Pflanzen vorkommen, unterscheiden sich in chemischer Beziehung wesentlich von allen übrigen Zellen. Jod und Schwefelsäure färbt sie gelb, Salzsäure macht durch wiederholte Behandlung Protein nachweisbar. Löst man mit Aether aus dem Kork ein Wachs aus, das Cerosin genannt Cerin genannt, und das aus der Formel $C_{25}H_{20}O_3$ zusammengesetzt ist. Nachdem der Kork dann mit Alkohol, Wasser und verdünnter Salzsäure digerirt war, ergab folgende procentische Zusammensetzung C 67,80; H 8,70; N 2,30; O 21,20. Diese Rückstand besteht der Korksäure; $C_8H_{12}O_3$, neuen Kork durch Salzsäure digerirt. Dagegen soll dieser Rückstand nicht rein von Kork sein. Der Kork ist in naher Beziehung Anschließt mit der Cuticula.

Mulder unterscheidet genauer folgende Gebilde der organische Körper in Pflanzen sind:
1, Cellulose, 2) Cuticularsubstanz, 3) Suberin (in Kork) 4, Aeußere Holzzellenschicht, 5, Mittlere Holzzellenschicht, 6, Intercellularsubstanz, 7 Die Substanz der Articuli internodii und der äußeren Wand der Milchsaftgefäße, 8, eine Substanz, welche in den permanenten Albumen von Alstroemeria- und Iris-Samen gefunden hat = $C_{24}H_{38}O_{19}$ (Pflanzenschleim), 9, Zum Verbindungen in dem Samen von Phytelephas, welche gleiche Zusammensetzung haben = $C_{24}H_{32}O_{21}$ (die eine ist Cellulose), 10, Stärkemehl, 11, Gummi Pflanzen, Arabin, welches auch im Holze vorkommt.

15, Thierische Gewebe.

Die thierischen Gewebe bestehen gleichfalls aus Zellen, in denen der Kern fast immer nachgewiesen ist. Nicht so feste Form wie bei Pflanzen, daß alle thierischen Gewebe aus Zellen hervorgehen, indem oft in Bildungen der Entwickelung wie Kerne vorhanden sind, wovon die thierischen Gewebe ohne nachweisbare Zellenstructur zusammengesetzt. Die Zellen entstehen in einer Bildung, die man Cytoblastem nennt, einen bald hellen, bald mit Körnchen gemengten Flüssigkeit. Diese Masse wird bald ganz, bald nur zum Theil verbraucht; in letzterem Falle fällt sie die Zellen von einander getrennt. Die Membranen der Thierzellen wurden oft vermißt, und zwar durch den Einfluß der im Thierkörper circulirenden Blutflüssigkeit. Die ursprüngliche Membran besteht wahrscheinlich aus ganzen Thieren aus einer einzigen Substanz. Man findet diese nämlich in Eidotter, aus welchem sich alle thierischen Zellen des Thierkörpers entwickeln: $C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}+O_2$ der Protein-Verbindung. Dabei besteht in Eiweiß thierischen Gewebe. Einiges ebenso

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

stoff die fortschreitende Auflösung der Zellwände und die Entfernung anderer Stoffe der thierischen Substanz ganz vernichtet wird, so daß man nichts weiter, als die ursprünglich vorhandene Form der Zellen im Thierreich vorzufinden, wie die Cellulose in den Pflanzen. In den Thieren ist der Stoffwechsel viel größer, als in den Pflanzen. Deshalb werden von Zellen und den daraus gebildeten mannichfachen Formen gebildet, abgestoßen und ausgeschieden; vergänglich ist Haar und Oberhaut. — Als allgemeines Eigenschaft der thierischen Zellmembranen hat man erkannt, daß sie in Essigsäure, Citronensäure und Weinsäure unlöslich sind. Essigsäure löst aber alle Kohlensäureverbindungen auf; und wir erkennen daher aus dieser Reaction, daß der Kern einen anderen Bestandtheil ist, als die in Essigsäure lösliche primäre Zellmembranen. Der Kern ist nun der stickstoffhaltige Theil der Zelle, der Theil, welcher den Zellen bildet. Er besteht aus einer Gruppe organischer Molekülen von denen eine basischen Charakter ausgesetzt, die Gruppe bringt eine chemische Veränderung der benachbarten Stoffe hervor, bemerkt, daß sie eine feste Form annehmen, und zieht die Theilchen in bestimmten wiederum entgegengesetzten Richtungen an ihrer Oberfläche an. Auf diese Weise können Zellen und Fasern entstehen, und es ist daher, daß die Produkte, welche aus derselben Grundflüssigkeit durch Ausscheidung der Theilchen durch Kernen gebildet werden, so mannigfaltig sind, nicht mehr, schwierig, daß alle Kerne nicht nur durch Theilung (mit Einschnürung) sich vermehren, sondern auch durch Knospenbildung bestehen. — (Die wesentlichen Untersuchungen sind von J. Donders und Mulder angestellt). Die thierischen Gewebe sind folgende:

a. Hornzellgewebe. Im hornartigen Gewebe besteht dasselbe aus Zellen mit deutlich verdickten Kernen; bei fortgesetzter Entwickelung der Gewebe geht die zellige Form ganz oder theilweise verloren durch Pressung der Zellen und durch Einlagerung des Farbstoffes aufeinander plättchen, welche durch Entfernung von flüssigkeiten unter Umständen die neuen Zellenformen wieder annehmen können. (Hier weiter unten beim Epithelium)

b. Epithelium. Die Haut, die serösen Membranen, die Schleimhäute, die innere Oberfläche der Blut- und Milchgefäße sind mit einem Gewebe bedeckt, welches man Epithelium nennt, und welches aus isolirten, verschmolzenen Zellen besteht. Diese obere Haut löst sich durch Auflagen von blasenzusammenziehenden Pflanzen, durch Einwirkung, Pressung mit spitzen Gegenständen oder auch durch Zerreißen in Folge der Verwesung in großen Platten ab. Die man-

nigfaltigen Formen als die Haut und gleicht sowohl dem Horn und den Haaren, sie ist frei von Gefäßen und Nerven. Die Epithelien entstehen aus Zellen, welche von der Oberfläche der Organen, die damit bedeckt werden sollen, abgeschieden werden. Es besteht entweder aus einer einfachen Schicht von Zellen, welche parenchymatös zusammenhängen, wie auf der serösen Haut, wie den Blutgefäßen ꝛc., oder aus einer Lage aufgeschichteter Zellen, deren äußere sich abnutzen, und von innen her durch neue ersetzt werden, wie bei der Oberhaut. Die Epithelien und die Schleimhäute sind Repräsentanten der verschiedenen Formen von Hornzellen an besonderen Stellen der Haut; beiden Zungen, Schleimhäute ꝛc. ꝛc. weisen von verschiedener Entwickelung der Zellen auf den Papillarschichten. Verdünnte Kalilösung, Essigsäure und Salpetersäure lösen die Zwischensubstanz der Zellen, concentrirte Essigsäure lösen den Kern nicht, wohl aber thut das Kali oder Kohlensäures Kali. Man unterscheidet:

A, Einfaches plattenförmiges Epithelium. Es kommt auf dem Peritonaeum vor, besteht aus sechseckigen, polygonalen Plättchen mit körnigem Inhalte; in jedem Plättchen ist ein Kern. Essigsäure macht sie für die Kerne sehr durchsichtig, die Zellen werden trüglich.

B, Zusammengesetztes (geschichtetes) plattförmiges Epithelium. In der Mundhöhle. Essigsäure macht auch hier die Kerne deutlicher. Von Salpetersäure verschwinden die Kerne; concentrirte gesättigte Kalilösung löst die Zellen nicht gleich, auf Wasserzusatz schwellen sie dann an. Nach 6stündiger Einwirkung von Kalilauge (concentrirtes) sind sie daraus trüglich und lose körnig, der Kern ist trüglich. Jodtinktur färbt die Zellen braun und macht den Kern undeutlicher.

Oberhaut. Sie wird von concentrirten Schwefelsäure und den Alkalien kaum gelöst, Alkali löst sie aber nicht vollständig. Salpetersäure färbt sie gelb; Alkohol und Aether löst sie nicht. Nach 6stündiger Maceration in concentrirter Kalilauge, zieht die Oberhaut von der Haut einen Faden, wenn und nach werden die Zellen sichtbar, und zeigen sehr ovale Gestalt. Die Oberhaut und der innere sind einer aufgequollenen Masse zusammengesetzt, nach 7stündiger Einwirkung von Aetzkalilauge verschwinden ovale Zellen; Schwefelsäure contrahirt sie wieder, verquellen sie sich, stehen einander ab und zerfallen in Kalilauge trennen sie sich, stehen einander ab und zerfallen zum Theil Kerne. Theils die Plättchen der oberen Schichten werden in mehre Zellen verwandelt; die der tiefer liegenden sind kleiner, die kleinen Kerne wieder. Nach 6monatlichem Maceration in Chromsäure

concentrirten Salpetersäure besitzt die Oberhaut noch dieselbe plattenförmige Beschaffenheit, aber die Blättchen sind isolirte. Einwirkung von concentrirter Essigsäure bleibt ohne Veränderung. — Die chemische Zusammensetzung ist $5(C_{40}H_{62}N_{10}O_{15}+N_2H_4)+S$; es ist aber zu bezweifeln, ob die Oberhaut ja ganz rein darstellbar ist. — Die Oberhaut besteht fortwährend, indem oben die Zellen abgestoßen und neue sich bilden, unten dagegen stets neue Zellen gebildet werden. Diese jüngeren Zellen sind natürlich noch weicher als die Hornzellen und werden deshalb von Malpighi für eine besondere Haut gehalten, was sie aber nicht sind. In manchen Fällen wird eine große Menge junger Zellen auf ein Mal von der übrigen Masse abgestoßen, z. B. nach den Masern und dem Scharlachfieber.

Nägel. Die sind von der Epidermis nicht wesentlich verschieden. Die Regeneration geschieht auch gerade wie bei der gewöhnlichen Epidermis, mit welcher sie mit den darunter liegenden Gebilden verbunden sind, als indem jene am hinteren Ende, wo die eigentliche Matrix liegt, fortwächst sich die zellenbildende Substanz ab. — Bei dem Spitzen eines Nagels zeigt eine Behandlung mit concentrirter Kalilauge nur ein körniges Aussehen. Nach Zusatz von Wasser sieht man ein Netz von Maschen und in jeder derselben einen deutlichen Kern. Nach längerer Einwirkung der Masse werden die durch die Umrisse der plattgedrückten Zellen gebildeten Maschen deutlich und einige ganz rund, jede besitzt einen deutlichen Kern. Mit dem Wasser fließt eine körnige Substanz ab, während die Zellen deutlicher werden. Die ganze Masse hat an Umfang, nach Zusatz von Essigsäure wird alles undeutlicher und die Zellen werden körnig. Hat der Spitze 6 Minuten in Kali mit ½ Wasser gelegen, so sind die Zellen nach Zusatz von Wasser zerfallen und deutlich sichtbar. Nägel eines sehr ernährungsarmen Fußes bieten durch falsche Behandlung genug körnige Zellen auf. — Ebenso hat Maschinennägel aus Eisen, die manchen nicht unwesentlich von den Fingern der Pferde und Kühe ab. Letztere haben die Zusammensetzung $C_{120}H_{186}N_{34}O_{36}S_4$ oder $(C_{40}H_{62}N_{10}[O_{12}N_4]) + 2(C_{40}H_{62}N_{10}[O_{12}S_2])$

γ. Cylinderepithelium. Besteht aus runden Zellen, welche nur in einer Richtung verlängert und so Cylinder bilden. Oftmals werden die Zellen mehr Kegelförmig. Es findet sich in Drüsenkanälen, in den Gallengängen und als Bedeckung anderer Organe. Man weiß über die chemische Zusammensetzung nichts; ganz Analogien zeigt es sich mit dem Plattenepithelium Epithelium.

δ. Flimmerepithelium. Besteht ganz wie vom Cylinderepithelium ab, also durch die Form der Zellen, mit einer Menge Cilien bedeckt ist, die sich während des Lebens und nach einer Zeitlang nach dem Tode fortbewegen und bewegen. Es findet sich in den Respirationsorganen, in der oberen Hälfte des Mutterrundes und von da an aufwärts in den membranösen Gehörlabyrinthen und beim Menschen in den ventriculi cerebri. In chemischer Hinsicht ist nichts bekannt.

Fasern. Unterscheiden sich nicht wesentlich von Epithelium des Bindegewebes. Von den Fasern differiren sie hauptsächlich durch ihre Zusammensetzung. Im Querschnitt des Bindegewebes zeigt nach Schmidt's Einwirkung des Aetzkalis formlose, aus Molecülen bestehende Masse, in welcher die Cellularfasern Bündel mäßiger Stärke, jede Faser einen Kern; der Inhalt ist durchsichtig. Durch Natronlösung oder Kali wird nachmentar. Essigsäure bewirkt die Fasern deutlicher, ihren Inhalt, ihre Kerne und machen beinahe Kugelrund, ohne Inhalt, die Kerne sind dann deutlicher. Nach 22stündiger Einwirkung von Kali verschwinden die Fasern aus dem Gesichtsfelde, ohne Essigsäure. Diese Masse wurde durch Salzsäure aufgelöst. Dieß Masse wurde durch Essigsäure niedergeschlagen, aber durch Schwefelsäure wiederum gelöst. Kali löst es. — Sehn hat die Formel $C_{80}H_{128}N_{22}O_{28}S_2 = 2(C_{40}H_{62}N_{10}O_{14}S) + N_2H_4$, also Proteinoxyd mit Schwefel und Eisen.

Das Gefäßrohr. Wir haben Grund zu vermuthen daß das Produkt der Wallnüsse ein ähnliches Verhalten ist, wie die Nägel, Fasern und Hörner. Van Kerckhoff hat deshalb meine Untersuchungen der Gefäße und gefärbten Zellen, welche in 2 verschiedenen Richtungen über den Körper verbreitet sind. In der Längsrichtung der großen Gefäßstränge Canäle Markkörnchen, welche gruppenweise zusammenliegen, und deren jeder für sich von einem Systeme concentrischer Gefäße umgeben ist; diese Gruppen liegen in der eigentlichen, gewöhnlichen Gefäßmasse des Gefäßrohres und sind schmal. Beide, sowohl die Fasern wie die graue Substanz bestehen aus sich umeinander geschlungenen Platten. Nach 5stündigem Maceriren

in Kalilauge lösen sich auf Mosaikzusatz die einzelnen Zellen vor einander. — Die Zusammensetzung ist abgesehen von Eiweißmittel der Zellen, dem Zellinhalt, entsprechend

$C_{80} H_{124} N_{20} (O_{26} S_2)$

oder $2(C_{40} H_{62} N_{10} O_{12}) + O_2 S_2$.

Farbe. Die besten mit einem Merkel, einem eigentlichen Gemenge (der Spreitmasse) und einem Kittsalzen. Letzteres lässt sich durch Schwefelsäure ablösen und besteht aus plattgedrückten Zellen, welche von der Nervenfaserhülle die Kernmembranen bilden. Das eigentliche Grundgewebe besteht aus gewellten Fasern, die Verbindungsmasse derselben lässt sich durch Schwefelsäure lösen. Es gelingt nicht, sie durch Auspinseln einander in reinen Zellen einzuformen. Die Merkel'sche besteht aus den einander gegenüberstehenden Grundzellen, wovon sich zu dem Bildungsgewebe durch die andern entwickeln. — Nach längerem (5–24 stündigem) Maceriren in concentrirter Kalilauge schwellen die Fasern an und werden durchsichtig, auf Zusatz von Wasser gerinnt sich das Eiweißmittel und das Grundgewebe und löst sich grösstentheils auf, ohne Zellenformen zurückzulassen, während der Merkel'sche übrig bleibt, und nun zellige Structur wahrgenommen lässt. 2½ stündige Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure von 60% lässt die Fasern sich trennen. — Die Zusammensetzung ist $2(C_{40} H_{62} N_{12} O_{12}) S_3$. Concentrirte kochende Essigsäure lässt die Fasern unverändert.

Oberhaut. Sie besteht gleichfalls aus platt auf einander liegenden Zellen, welche eine schmierige Absonderung in reinem Zustande ausgeben. Nach 48 stündiger Einwirkung von concentrirtem Kali bilden sich durch Zusatz von Wasser aus einem Theile dieser kugelförmigen Zellen von fallbarem Inhalt, ohne Kerne, der mit neuen Körnigen Inhalt. Zwischen denselben zeigt sich eine geringe Menge eines körnigen Zwischenstoffes. 6 monatliches Maceriren in concentrirter Schwefelsäure bewirkt dasselbe.

c, Leimgebende Gewebe. Gleichwie in den Pflanzen eine allgemein verbreitete Substanz vorkommt, welche die Zellen und die aus Zellen zusammengesetzten Organe bildet (die Cellulose), so findet sich auch im thierischen Körper eine Substanz in gleichmässiger Vertheilung, die sog. leimgebende Substanz

Wir kennen als Grundbestandtheil des Organismus eine Substanz, welche sowohl physikalisch als chemisch Verschiedenheiten bietet, und sogenannte leimgebende Gewebe genannt wurde (leimgebende Zellgewebe), weil sie in fast allen Organen des Körpers vorkommen und mit einander verbunden sind. Es besteht bei völliger Entwickelung nicht aus Zellen, sondern aus feinsten weißen, in Bündeln vereinigten wellenförmigen Cylindern, welche meistens durch eine homogene oder körnige Bindemittel verbunden sind. Diese Bündel sind dann wieder zu grösseren Bündeln und Bündeln vereinigt, wobei das Ganze sich oft in netzförmig gestalteten Räumen ausbreitet. Wir haben Grund anzunehmen, dass seine Zusammensetzung mit der der Formel $C_{13} H_{20} N_4 O_5$ übereinkommt, wenngleich es noch nicht Reihen in Formel gebracht wird. — Man unterscheidet formloses und geformtes leimgebendes Gewebe. Das formlose ist das unförmig verbundenen Bündeln zusammengesetzt, oder als Fall dünne Lamellen sind, welche feste Räumen bilden, die durch grosse Oeffnungen mit einander zu communiciren. Es verbindet die Haut und die Muskeln, sowie die verschiedenen Muskelbündel. Das geformte l. G. besteht aus 2 Arten, dem contractilen und dem incontractilen Gewebe. Zu ersterem gehören die Haut, namentlich das Corium, die corpora cavernosa, die Lungenfasergebilde und die wellenförmigen Haut der Harnen und Lungenschläuche. Diese entstehen neben den Fasern des Bindegewebes eine grössere Menge von Fibern des elastischen Gewebes, als in dem einfachen Gewebe vorkommen. Zu letzterem gehören die Sehnen, (und gewellten Bündeln bestehend, und durch ein lockeres gleiches Gewebe verbunden sind), die Bänder (aus viel elastischen und Muskelbündeln), die Gelenkknorpel, die fibröse Haut, die sclerotica (welche die Nerven, Knochen, Milz zu bedecken), die dura mater, membrana tympani, die seitlichen Klappen der Nasen, Lungenschläuche und das Zerspalt, das neurilema, die fasciae der Muskeln, das periosteum und perichondrium, die tunica nervea der Gefäßwand, die Membranen des Darmes, die pia mater und choroidea. Die Menge der sie einzeln umgebenden Fibern des elastischen Gewebes ist viel geringer, es fasst indessen immer gelb. — Alle diese Arten von Bindegewebe entstehen aus Kügelchen mit einem Kerne, worin 1 oder 2 Kernkörperchen wahrzunehmen sind. Die daraus gebildeten Zellen verlängern sich in 2 Fortsätze und werden sich fibrär zu bilden, wovon endlich die Kerne verschwinden (Spinnen). Sharpey glaubt, dass die Kerne in elastische Fasern direct übergehen, während aus der ursprünglichen unveränderten Zelle eine Faser des Bindegewebes entsteht.

Lose Zellgewebe zwischen Muskelmuskeln einen verschiedenen Umfang, schwellen die Fasern schwellen in Essigsäure stark an, und machen sehr blass. Concentrirte Kalilauge löst sie auf 6 Monaten, Wasser löst dem Alkali bis auf die elastischen

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Lösungen auf. Jede neue Oberfläche muss mehrere Minuten mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure behandelt werden, dann mit Wasser und Kali wieder abwaschen, Kali wieder mit Wasser abwaschen. Jede neue Lösung, 7 Minuten mit Kali behandelt, zeigt nichts; auf Waffergehalt kommen nur Präparate Lösungen zum Vorschein. Auf dem Querdurchschnitte des (gabrodiatem) Palpen der somatendinosus nimmt man noch zunächst von Muskel freundlich Schaubündel

(1) wahr, durch lockere Zellgewebe (2) mit körnigen Intercellularsubstanz verbunden. In letzterem sind neben Durchschnitte von Blutgefäßen (3) und um dieselben herum Fettgewebe (4). Die Fasern in 1 sind die Durchschnitte der Fasern des elastischen Gewebes. Beim Längsschnitt sind sie fast parallel streifenartig verbreitet. Behandelt man Kali an, so schwellen sie die faserbündel (1) zu Klumpen, denen zuletzt auf 6–8 feinere Bündel. Essig-Kalium sind dies ein sonstiges Erhaltungsmittel vorzüglich. Durch Essigsäure schwellen sie nicht. Auflösungen von Bichromat, oder Chromsäure, sowie Alkohol sind besonders geeignet, um die Fasern des Bindegewebes deutlich hervortreten zu lassen.

d. Elastisches Gewebe. Ein feinkörnig, sehr dichtfaseriges Gewebe, was fast ganz rein, bald mit Bindegewebe vermischt vorkommt (1. nötigen Artikel). Die Fasern sind entweder rein (in ligamentum vocale inferius), oder mit ausspringenden gebündelten Bindegewebe (in den ligamenta flava der Wirbel), oder auch einer netzartig anastomosirenden Bindegewebe (in der elastischen Verbindung der Pulsadern), oder in der Außenschicht und Verbindung so unvermischt, dass eine dünne Schicht darüber aufsitzt (in der mittleren Schicht der Arterien und Venen). — Kali löst sie deutlich hervor (24 Minuten) (nach Verdünnung einer Kali); Schwefelsäure löst sie in 6 Minuten auf; Essigsäure löst sie unverändert. Mit Wasser gekocht giebt das Gewebe keinen Leim; nach 40stündigem Kochen sind die Fasern unverändert. Salpetersäure, mit nur wenig Wasser verdünnt, löst es dass gelbende Eiweißmasse auf. Die Schwerlöslichkeit in Essigsäure und Kali lässt sich benutzen, um es mit Bindegewebe zu dem Verbindungen. In dem Verbindungen der Luft ist es in großer Menge aufgelöst. Man trennt es falsches, rosenrotes, und Bauchspeichel, Essigsäure, Wasser, Alkohol und Aether. Die so gereinigte Substanz besteht nach T. W. R. Filanus aus $C_{52} H_{80} N_4 O_{14}$. Man vergleiche ferner die Zusammensetzung des Bindegewebes $C_{13} H_{20} N_4 O_5 = C_{52} H_{80} N_{16} O_{20}$. (Differenz $N_2 O_6$)

e, Knorpelgewebe. Von zäher Beschaffenheit. Wo die Zellen in einer dichten formlosen Masse liegen, heißen die Knorpel meist Knorpel; wo die Grundlage Fasern bilden, Faserknorpel. Sind die Fasern elastisch, so heißen sie elastische Knorpel, andernfalls eigentliche Faserknorpel.

Meist Knorpel sind die Rippenknorpel, der schwertförmige Knorpel des Brustbeins, die knöchernden Gelenk-

Knorpel, die der Nase und der Nasenscheidewand, der Ohrmuschel. Elastische Knorpel sind die epiglottis, die des Ohres und die knöchernden Knorpel der Ureterkapsel. Faserige sind die sogenannten chondroses, die Zwischenwirbelknorpel und manchmal Gelenkknorpel.

α, die Zusammensetzung des nassen Knorpel ist $10(C_{32} H_{52} N_8 O_{16}) P_2$ = Chondrin, welches durch mehrstündiges Kochen daraus erhalten wird. Die Knorpel lösen sich beim Kochen nicht leicht auf, zum Teil gar nicht; die Zellen selbst nicht schwer; man glaubt wird, ist also unsicher. Zwischenbindung. Masse unsere Knorpel wandeln im Verlauf des Lebens zu Faserknorpel. Außer Luft wie den Knorpeln aus die Faserknorpel meine 21jährigen Individuen), die Faserzellen mannigfaltigen Abstand als zusammengesetzt in feinen Zwischen zurück. Nach 4stündigem Kochen mit Salzsäure conc. Salzlösung sind die Knorpelzellen (meist mit Ausnahme) gezogen mit ihren fallen durchsichtigen Rändern, aber die durch begrenzten Zellen fast deutlich geworden. Wasserzusatz bringt davon alles zur Auflösung. Concentrirte Schwefelsäure löst nach 72 Stunden alles bis auf einige körnige Körper, zuerst wird die Intercellularmasse, dann der Rand der Knorpelkörperchen, dann die Zellen unsichtbar, zuletzt die Kerne zerfällt. 4stündiges Kochen mit concentr. Essigsäure lässt die durchsichtigen Rand ebenfalls verschwinden, die Zellen mit Kernen werden aber deutlicher, die Grundsubstanz ist fadenförmig.

β. die Faserknorpel unterscheiden sich in einigen Zellen zwischen Grundsubstanz. Die chemische Zusammensetzung kann ähnlich sein. Die Zwischenwirbelknorpel der Kinder, wobei einer 23jährigen Mannes zeigen in Wasser unter starker Vergrößerung eine feinfaserige Beschaffenheit, mit vergrößerten kleinen Zellen. Kali bewirkt nicht Verschwinden, sondern auf Wasserzusatz löst sich dann Alles. Essigsäure lässt sie nicht mit den Fasern das Bindegewebe, verschwinden. Schwefelsäure quillt sie braun und gelbrötlich, Essigsäure wieder lösen.

γ. elastische Knorpel. Die Grundmasse besteht aus einem dichten Netz feinfaseriger Fasern, zwischen welchen verschiedenartige, scheinbar (nicht in Gruppen unter einander gelagerten) Zellen eingeschlossen sind. Letzteren geben beim Kochen Gelatine, die Fasern bleiben derber Bindegewebe. Der elastische Knorpel des Ohres (von einem 23jährigen Manne) zeigt die Veränderung der Grundsubstanz in die Fasern des Knorpels. Nach 5stündigem Kochen in concentrirtes Kalihydrat zerfasernden die Zellen mit ihren Isolirten, scharfen Rändern und Kernen, Wasserzusatz bringt davon alles zur Auflösung. Concentrirte Schwefelsäure löst nach 72 Stunden alles bis auf einige körnige Körper, zuerst wird die Intercellularmasse, dann der Rand der Knorpelkörperchen, dann die Zellen unsichtbar, zuletzt die Kerne zerfällt. 5stündiges Kochen mit concentr. Essigsäure lässt die durchsichtigen Rand ebenfalls verschwinden, die Zellen mit Kernen werden aber deutlicher, die Grundsubstanz ist fadenförmig. Essigsäure lässt (nach 7

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Centimetres Inches

Rinden) die Zellen und Fasern sehr deutlich hervortreten.

Mit dem Namen Knorpel belegt man noch andere Gewebe, die sich nicht so scharf umgrenzen lassen. Die ersten nähern sich einem gewöhnlichen Gewebe; die andern, Faserknorpel und Faserknochengewebe, stehen schon gleich der Membran und Cutis da.

f, Knochengewebe. Die Knochen bestehen aus harten, in der Kalksalze abgelagert sind. Die meisten Knochen, z.B. die Röhrenknochen, haben eine feste äußere Rinde, die aus dichtgedrängten, concentrischen Lamellen, welche die Knochenröhren umgeben, besteht. In den Röhren derselben befinden sich die Knochenkörperchen oder Knochenzellen, länglich runde, die durch sehr viele feinste Röhrchen mit einander verbunden sind. Durch verdünnte Salzsäure kann man den Kalksalzen entzogen und das Gewebe in seiner ursprünglichen Form erhalten. Durch dünne quantitativ chemische Reagentien werden die Knochenzellen deutlicher; können dadurch gegenwärtig nicht an, und werden sie dadurch unsichtbar. Kali und Ammoniak machen das Bild nicht klarer. Das Knochenkalkgerüst besteht also aus Markkanälchen mit den Lamellen aufsitzen. — Zwischen den dicht gelagerten Lamellen gebildeten größeren Röhren, den Havers'schen Kanälen, jedoch in anderen Richtungen. In den Havers'schen gehen Arterien und Venen ein, verbreiten sich dort zunächst im Mark, und von da weiter durch die zerstreuten Kanäle. Außerdem dringen von der die Knochen umgebenden Membran — periosteum — viele Arterien in die feste Knochensubstanz ein und begeben sich dann zu den respirirenden Gefäßen. Das Faktum, daß es den Knochen in organischen Zellen nicht fehlt, ist entschieden viel flüssig. — Die Form der Knochen sind zunächst drei: 1, solche, die den Blutes dem Marke und den flüssigen Theilen angehören und also nicht unmittelbar sind; 2, solche, welche der Knochensubstanz angehören. Letztere sind: phosphorsaurer Kalk $8CaO, 3P_2O_5$, Kohlensaurer Kalk, phosphorsaures Magnesia, Kohlensaures Magnesia und ~~etwas~~ Fluorcalcium. Berzelius fand in 100 Theilen Menschenknochen:

33,3	organische Materie
53,04	phosphorsauren Kalk
11,30	Kohlensauren Kalk
1,16	phosphorsaures Magnesia
1,20	in Wasser auflösliche Salze und Verlust

u. s. w. (siehe oben 1). In Rhachitis vermindert sich der Gehalt an Kalksalzen ~~werden~~ und die Knochen werden biegsam, im Alter umgekehrt so sehr, wie dort sie spröde werden. Vor der Ossification gibt übrigens der Knorpelgebundene Gewebe desselben keinen Kalk, sondern Chondrin, wie

der Bildung von Knochenzellen in diesen Gewebe schreitet die Verknöcherung vorwärts. Dabei ist es sehr merkwürdig, daß der phosphorsaure Kalk, der aus Glycerin und obigem Monadem + H_2O besteht, statt dessen Atome Wasser 6 Atom Kalk aufnimmt, wodurch neue Verbindung, basisches Salz, und nicht blos neue Ablagerung des Kalks, bewirkt wird. Es ist dies nicht ein neues Aufsitzen. Der kohlensaure Kalk, gewiß neuer, liegt in den Knochenzellen. Ebenso die ~~neuen Salze~~ Lage der anderen Salze kann man auf nicht normale Verhältnisse schließen.

g, Fettgewebe. Das Fett befindet sich in besonderen Zellen im Organismus. Die Zellen desselben sind rund, durch den Druck glänzend und besitzen einen mehr glänzenden Rand. Die Fettzellen zu mehreren vereinigt, von kleinen Gefäßen umgeben und durch feinste Membran zu Läppchen gebildet, welche in der Haut die Fettschicht bilden, und sind in lebendem Organismus mit flüssigem Fett gefüllt, welches nach Entfernung und Tödtung des Organismus, besonders durch Aether, koagulirt. Fettdrüsen lassen sich dadurch von den Fettzellen unterscheiden, daß erstere sich verdrängen lassen, letztere nicht. Die Membran ist sehr dünn; gewöhnlich ist an einem Pole eine; gewöhnlich gehen von einem Punkte drei Lagen (Reihen auch, E. L. bei der Aus gehörung), welche für Fettzellen einen festen Inhalt gewährten werden. Bei dem Hungern sind die Zellen leer. In concentrirter Essigsäure verschwinden sie sich und schwimmen isolirt in der Säure. Die Membranen werden nicht von concentrirter Kalilauge oder von Aether gelöst. Die Essigsäure der Zellen von einander trennt, so muß durch dieselben entweder eine zweite äußere Membran, oder eine Intercellularsubstanz gelöst werden sein. — Das Fett verspeist und verschwindet, vermehrt das Thier zunehmend oder vermindert Nahrung sich. Es ist verschwindet, daß nur das Fett, nicht die Zellenmembran, hierbei gelöst wird, mit Gewißheit ist dies jedoch nicht ermittelt. Das Fett selbst ist nur der verschwindenen Thieren und selbst nur den verschwindenen Orten seiner Ablagerung sehr verschwinden. Das mit der Nahrung aufgenommene Fett ist nie Speise verschieden. Dieses aber ist alkalisch, und die neutralen Fette werden dieser, als sie ins Blut gelangen, oder wenigstens sehr bald verändert sie ins Blut übergegangen sind, ganz oder größtentheils verseift. Ob aber dem nicht verschiedenen Fetten, wie Schweinefett, fast nur dieses Einen und neutralen Fetten im Blute geschwinden, die Fortbildung und Aufnehmen von Fetten im thierischen Organismus ist, weil damit wesentliche Umsetzungen verbunden, sind den Stoffwechsel von großem Belange.

h, Muskelgewebe. Dasselbe macht den Hauptstoff der thierischen Organismus. Das f. g. Fleisch, m.d. Es besteht aus sehr kleinen Fasern, die wohl 2 verschiedenen Substanzen zusammengesetzt zu

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

[illegible] schnitten: die meist bildet grössere körnige Ausfallungen, die wieder findet als verbindender Kitt zwischen diesen, manchmal die Fasern [illegible] [illegible] Auflösen auftreten. Diese Fasern verlaufen [illegible] Bündeln — den sog. Primitivbündeln, welche offenbar von einer Scheide, meist oder weniger körnigen Stellen bedeckt sind, die Primitivbündel voneinander [illegible] [illegible] Zwischen diesen befindet sich [illegible] (a) die Primitivbündel zeigen Quer- und Längsstreifung. Letztere sind manchmal deutlich fein, zuweilen undeutlich, und abwechselnd (beim frischen Muskel). Durch verdünnte Essigsäure kann man das Bild in den Primitivbündeln (beim Frosch) mehr oder (bei Säugetieren) weniger klar zum Vorschein, gleichfalls wird die Querstreifung [illegible] deutlich. Schwefelsäure macht [illegible] klarer. Salpetersäure verändert Gestalt und macht die Primitivfasern verschwinden. Einwirkung [illegible] Kalilauge macht die Primitivbündel meist [illegible] Fasern, und bestehen aus körnigen Massen. Wasser lässt diese alle sehr schnell [illegible] Rückstand. 24stündige Einlegen in concentrirtes Kalihydrat macht sie nur [illegible] [illegible] Gallen bis [illegible] dann in der Quervertheilung. Alkohol (nach 24 Stunden) lässt [illegible] die Vertheilung, [illegible] [illegible] Die primitiven Fibrillen grenzen übrigens nicht unmittelbar an einander, sondern sind durch eine homogene Zwischensubstanz verbunden. Die Scheiden der Muskelbündel — das sarcolemma — besteht aus einem Gemenge des beigemischten und des elastischen Gewebes. Außerdem finden sich in geringer Menge Nervenfasern und Gefässe. — Das ist im Wesentlichen der Muskelbau der dem Willen unterworfenen Muskeln. Wenn fasst nämlich diesen noch 2 Arten zu unterscheiden: die, welche sich mit Essigsäure das Bindegewebe vorfinden und in der Form und der Schicht der vasa lymphatica vorkommen (sie vorgezogen durch galvanischen Strom), und die, welche mit den Muskelfasern der unwillkürlichen Verrichtungen, [illegible] der Arterien übereinstimmen; dasse finden sich in der unwillkürlichen Bekleidung des Magens und der Gebärmutter. Beide sind vollkommen nicht [illegible] und wenn kennt [illegible] die Nerven [illegible] der [illegible] nicht wissen.

Die zweite Art dagegen besteht aus länglichen spindelförmigen Plättchen mit spindelförmigen Kernen, und hier und da mit länglichen Körnern, gewöhnlich mit einer Reihe von Körnchen versehen, welche in gerader Linie über die ganze Platte verlaufen. Man findet sie in der Tunica media, der Klappe und an vielen anderen Stellen, wo unwillkürliche Muskelanordnung stattfindet, nicht in der Muskelhülle der Arterien. Sie werden von Essigsäure aufgelöst. Sie sind, obgleich sie in kleinen Bündeln zusammenliegend, doch nicht wie die anderen Muskeln, von einer gemeinschaftlichen Scheide umschlossen. Die Fasern selbst, die Primitivfasern, sind glatt und dünn. Zunächst kommen einige Fibren der elastischen Gewebes zwischen denselben vor, die meisten, welche Henle Kernfasern nennt, und welche als dünne Modificationen der ursprünglichen Kerne anzusehen sind, die bei stärkerer Entwickelung mehrere Fasern des elastischen Gewebes bilden können. Die Fasern haben keine gleichförmige Dicke, sondern sind viel dicker und breiter [illegible] [illegible] 1–2 Tagen Maceration die Fasern auf, und es bleiben denn die Fasern des elastischen Gewebes zurück (nämlich auf Massenzusatz). Auch den Eingeweiden eines Frosches gewonnenen wurden [illegible] [illegible] Fasern wenige Minuten eingemischt, fast durchsichtig, mit regelmäßig hervorragenden körnigen Körperchen versehen. Essigsäure und Alkohol machen die Fasern nur [illegible] an den Kernen. Schwefelsäure macht sie [illegible] [illegible]

Die elastischen Anteile des Muskelgewebes sind wenig, weil man nur wenig davon [illegible] [illegible] Salzsäure entfernen kann. Mit Blut und Lymphflüssigkeit getränkt, enthalten die Muskeln 77% Wasser, 5% in Salzen Wasser auflöslich und 18% davon nicht lösliche Bestandtheile (Bergelüb). Die durch Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure und Kali [illegible] Extracte bestehen wiederum aus sehr verschiedenen Stoffen. Bei der nach Ausziehung derselben verbleibenden Rest sind Albumin die Formel $C_{40}H_{62}N_{10}O_{14}$ (Proteinkörper) gefunden.

c. Blutgefäße. Das Gefäßsystem ist ein continuirliches Kanalsystem, welches aus Herz, Arterien, Capillargefäßen und Venen besteht. Die Arterien und Venen bestehen aus einem Aggregat von Elementarformen, welche wir bereits kennen gelernt haben. Die Anordnung der Arterien besteht, wenn wenn wir [illegible] [illegible] einen Kanal von Zellenpflaster mit Kernen (wie sie sich [illegible] [illegible] und den anderen Zellen finden), 2, das der getrennten oder [illegible] Gefäßhaut, die wir meistens in der Mehrzahl von [illegible] [illegible] [illegible] 3. das der tunica fibrosa muscularis, zusammengesetzt aus Fasern, der Länge nach verlaufenden elastischen Fasern und dennoch [illegible] Muskelfasern, einen Mantel bildend; 4. und der tunica elastica besteht aus longitudinal verlaufenden elastischen Fasern; 5. und der tunica adventitia, in der elastisches Fasergewebe, vermischt mit sehr vielen Kernen des beigemischten Gewebes vorkommt. Letztere kommen auch in weit geringerer Menge in der 2. und 4. Haut vor. Gefäßnerven befinden sich [illegible] und Lymphgefäße in dem ganzen Gewebe.

(Querschnitt der Wand der Aorta bei Menschen, 4 Mal in [illegible] [illegible] vergrößert, 35 mal vergrößert. 1. Tunica adventitia, 2. elastica, 3. fibrosa circularis (elastico-muscularis) 4. fibrosa longitudinalis 5. striata.) Nach Kölliker.

Die Aorta ist zunächst getrocknet und darauf in Alkohol eingelegt.

Nach Behandlung von Kali und Alkohol werden bisweilen

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

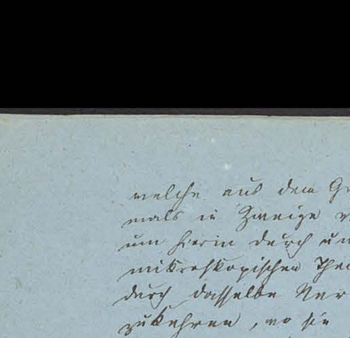
Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

welche aus den Gefäßen hervortreten, und nachdem sie sich abgerundet zu Zellen umgestalten, in die Organen eindringen, um hier durch ununterbrochene Zellenneubildung endlich den mikroskopischen Theil zu umspinnen und in den Knoten durch dasselbe Nervenbündel wieder zum Gefäße zurückzukehren, wo sie gewisse Zellen in der grauen Substanz umwickeln sollen. Die Capillaren also aus geschlossenen Gefäßen ohne Ausgang und Ende, deren feinste Theile die Gefäßzellen und die elementaren Bestandtheile des Körpers umspinnen. Nach den Untersuchungen von Hannover und Kölliker fangen nicht Nervenfasern mit den globuli nucleati zusammen, und Henle und Köllicker haben in den peripherischen Körpern eine Nervenfaser sich eindringen sehen. Die Bündel der Nervenfasern ist zweifacher Art. Die Primitivfasern die welche nach den Muskeln und der Haut gehen, die weißen Nerven, und die, welche uns den Empfindungen und Bewegungen bestimmen, welche wir graue Nerven nennen.

Die weißen Nervenfasern sind fast glänzend und röhrenförmig mit einer Hülle, zum Theil von Bindegewebe bekleidet, den Scheiden versehen. Durch diese Scheide passen sich das Zellengewebe in Verbindung.



I. Querschnitt von dem trockenen Nervus ischiadicus des Menschen, mit verdünnter Essigsäure behandelt. 1. Interstitien Bündel, 2. Bindegewebe, 3. Fettgewebe in demselben, 4. Scheide um jedes secundäre Bündel (eigentliches Nervenbündel) 5. eine Oeffnung, wovon eine secundäre Bündel abgefallen ist.

II. Idem, ein Theil eines secundären Bündels, stärker (120mal) vergrößert. 4. Scheide, 5. Primitivbündel mit seinen Primitivfasern, 6. durchschneidende Bruchstücke der durch einander gefalteten Nervenfasern.

III. Einzelne Primitivfasern, zum Durchgesicht. 4en. (410mal vergr.)

IV. Nervenfasern aus dem 10. Rückenwirbel eines reifen Fötus (410mal). 1. fein punktirende Cylinderachse.

V. Dieselbe, 1/8 Stunde lang in starker Essigsäure aufbewahrt; die Cylinderachse ist zerwunden.

Das neurilema giebt beim Kochen mit Wasser kaum, wird aber nicht ganz zu Leim verwandelt. Man findet deutlich wässrige eiweißartige Gerinnsel. Capillargefäßverbindungen sind in der Leber das klassische Beispiel, welche in Essigsäure unlöslich sind. In einem Nervenstamm findet man bis zu den feinsten Nervenbündeln hin, welche später und dem Nervus [illegible] verzweigen, die einzelnen Bündel mit einer solchen Scheide umgeben, durch man auch zu den Primitivfasern dort Nervenfasern gelangt. Letztere sind Fasern mit dunklen breiten Rändern (III), glänzend, innen und mit einem groben Lichtbrechungsvermögen begabt. Die

Centren entweder der Scheide parallel, oder mehrfach gebogen, oder liegen mit schlangenförmig gewundenen Verläufen. Diese Fasern sind deutlich dicker, der von markhaltigen Nervenfasern. Die feinsten sind nun in der Gehirnmasse (Schwann Bidder und Volkmann), die dicken Fasern in denen, welche den Muskeln angehören (Cerebrospinalfasern); es in specifischer Beziehung findet übrigens zwischen beiden kein Unterschied statt. Diese Fasern verlieren die Nervenfasern vollständig ihren Inhalt, und lassen eine feine Röhre zurück, wo nun letzterer Inhalt ist unbekannt; aber sie ist nicht lediglich Gerinnsel, sondern sie wird von Salzsäure nach kurzer Zeit aufgelöst. — Der Inhalt der Nervenfasern, oder die eigentliche Nervensubstanz ist während des Lebens vollkommen flüssig, aber nach dem Tode fordern sie die beiden Hauptbestandtheile derselben in neue albumöse Masse in Wasser unlösliche Substanz und in Fett. Durch Kälte, wird durch Alcohol mit Wasser entsteht diese Trennung in der Art, daß der Inhalt, welcher flüssig war, eine Masse zu Körnchen bekommen, die zusammenfließen, den mittleren Theil der Röhre einnehmen und ihn durchsichtig bleibt mit perlmutterartigem, während eine mehr oder weniger Substanz als dicker Streif sich an die Innenwand der Scheide anlegt. Essigsäure löst die Proteinsubstanz auf, nicht das Fett, Kali innen beide auf, Aether nur das Fett. Die Proteinsubstanz mal tot nur, sobald zuerst Essigsäure den Inhalt flüssig, und Gerbsäurelösung einen gebogenen Faden Gerinn (V.); Kali verändert das Ganze in eine dicke zähe flüssig Luft und löst nur Zusatz von Wasser Fettbestandtheile übrig; Aether macht grobkörnig, und die Röhre unverändert. Die Cylinderachse hält bis mal an und scheint nicht die Festigkeit zu besitzen, welche man ihr beigelegt hat. Wenn man den Querschnitt des Nervus mit concentrirter Salpetersäure behandelt, so erblickt man in den Primitivfasern einen scharf umschriebenen Kreis mit einem körnigen zentralen Theile, welcher die Mitte einnimmt.

Die grauen Nerven unterscheiden sich von den weißen etwas durch feinere Nervenfasern, welche man einer in Essigsäure stark aufschwellenden Hülle beigegeben sind, die übrigens mit den Fasern der weißen Nerven übereinstimmen, sowie durch die größere Menge Zellgewebskerne, welche zwischen den Bündeln liegt und durch die oben feinen vorkommen den Fasern von Remak, welche, platte durchsichtige Fasern, worin besonders noch der Eiweißkörper von Essigsäure deutlich körnig ausgeschieden sind. Die Scheide der secundären Bündel (4 in der vorigen Figur) sind sehr dünner, die Zwischenscheidung (2 desselben) dicker und auffallender, besonders

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

wird durch Essigsäure stark aufgehellt, besteht aus Fasern des Bindegewebes und Fasern des elastischen Gewebes; ersteren gegenüber ist ein auffallend feiner Gehalt an elastischen Fasern, die mit Enden des Bündels, woher sie stammen, abgerissen sind, und die in Essigsäure ziemlich unlöslich sind. — Nebenstehende Figur zeigt einen Theil des nervus splanchnicus major des Menschen von einem jugendlichen Individuum, mit schwacher Essigsäure behandelt, 410 mal vergrößert, und zwar einen Theil eines primären Bündels. 1 ist die Scheide des Bündels (entsprechend 6 bis 7 in III. des meiden Nerven). 2. Inhalt der Primitivfasern, der hier dichter ist, im Gegensatz zu 3 in III. des meiden Nerven, wo es fehlt ist. 3 ist Scheide der Primitivfasern, welche durch Essigsäure so aufgehellt ist, daß nur die Endpunkte mit Kernen übrig geblieben sind. (Bei entsprechend 4 in III. auf vorigem Blatte). 4. ein dickeres Nervenbündel. — Dasselbe nervus splanchnicus besteht der Länge nach aneinander gereihten, breiten spindelförmigen und elastischen Gewebe, welche Lagen einen Einschluß von Essigsäure so ist, daß von den Endpunkten der Primitivfasern, welche durch Essigsäure so aufgehellt ist, daß von den Endpunkten nur Punkte

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Black Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black Centimetres Inches

Kerne im Kern (Zelle) und in dem Kerne im Kernkörperchen (Kern). Jene globuli nucleati sind meist in einer Anhäufung feinkörniger Substanz (2) [illegible] enthalten. Dazwischen einzelne freie Kerne (Kern Massen erblickt man [illegible]). Essigsäure macht das Ganze, auch die globuli, körniger, aber artefakt denselben einen fallen benitzen Kern. ~~Aber wird stärker~~ der Kern und der ganze globulus wird deutlicher, die übrige Masse [illegible] wird durch verdünnte Essigsäure viel blasser. ~~Von~~ Bei stärkerer Vergrößerung (Oc) nimmt man in den globuli nucleatis in der Nähe des Kernes eine zarte Körnung des körnigen Inhalts wahr. — Von derselben Form findet man die globuli nucleati in der grauen Substanz des cornu ammonis und dem Gebiet der Fissura, nachdem die körnige Substanz, welche nur fein punktirt, mit Blutkörperchen abgefüllt ist. Das Ganze ist mit spongiösen und varicös ausgezogenen Nervenfasern durchzogen. Unter der [illegible] körnigen Substanz kommen außer den globuli nucleatis noch grosse granulöse Körperchen vor, etwas grösser als die Kerne der globuli, und andere fast und durchsichtige von der Größe der Kerne, welche glatt contourirte Körperchen sind. — In der grauen Substanz der kleinen Gehirne der Ratte sind neue Menge globuli nucleati vorhanden, sie sind aber viel grösser und unregelmässig [illegible] oder auch mit 2 Fortsätzen versehen. — Unbegreiflich [illegible] das Gehirn, in welchem man auf einmal verdünnte Essigsäure und ausser globuli nucleati, welche von normaler Grösse sind, auch [illegible] sieht mehr die formlose körnige Substanz verschwinden. — Das Gehirn einer Fledermaus, welches Lebensfrisch, zeigt sehr viele globuli nucleati, die durch Essigsäure viel deutlicher werden, sie sind hier von der [illegible] grauen Substanz. — In der grauen Substanz des Rückenmarks besitzt eine Menge [illegible] ungefähr gleicher globuli nucleati; in Essigsäure löst sich diese Substanz zuletzt auf und es bleiben nur fettartige [illegible] zurück. — Kali wirkt auf die graue Hirnsubstanz auch in kürzester Zeit ein; die globuli verlieren allmälig ihre Form und es bleibt zuletzt nur fettartiges Fett übrig.

Die Nervenknoten (Ganglien) bestehen aus viel grossen globulis nucleatis. Ganglion Gasseri von einer Katze (f) zeigt auf Zusatz von ~~Essig~~ verdünnter Essigsäure solche grosse globuli; in der Mitte finden dieselben eine Zelle mit Kern, die Umfassung des globulus wird durch concentrirte Essigsäure deutlich und scharf auf Druck zu bestehen, wenn viele kleine verlängerte Kerne [illegible] (Fasern von Kernen). In dem globulus selbst wird der Inhalt deutlich zellig; diese kleinen Zellen haben einen körnigen Inhalt und sind scharf begrenzt. Concentrirte Kalilauge löst den Inhalt

des globulus, wenn die fasrige Umhüllung noch zurückbleibt wird. Die Nervenfasern scheinen sich nur auf der Oberfläche der globuli spiralig zu winden, dass sie [illegible] gehen, ist nicht beobachtet. Concentrirte Salpetersäure verändert die globuli nicht. Ein Rest des ganglion Gasseri getrocknet, zeigt mit Masse behandelt, die Fasern von Kernen sehr deutlich.

Die chemische Natur des Gehirns ist abhängig von der Zelle, der nervi ist unterschied. Die meiste Verschiedenheit [illegible] auf den wechselnden Massen zu beruhen, welche die Gewebselemente der Nervenröhren bilden. Die graue Substanz ist ein complicirtes Zusammensetzung. Ausserdem findet sich viel Blut im Gehirn, dessen Bestandtheile bei den Analysen hindernd auftreten. Es enthalten Gehirn:

	Graue Substanz	Weisse Substanz
Albumin	7,5	9,3
Farbloses Fett	1,0	13,9
Gerötetes Fett	3,7	0,7
Cerebrin, Milchsäure, Salze	1,4	1,0
Phosphorsaure Salze	1,2	1,3
Wasser	85,2	73,0

Nach Lenz wird die Gehirnmasse mit dem Alter fester. Die Fette sind Bestandtheile des Gehirns, welche nicht in anderen Theilen des Körpers vorkommen; sie können mit Aether und ~~Schwefel~~ Alkohol ausgezogen werden. Der Hauptbestandtheil derselben ist Cholesterin, ein Fett, welches in grosser Menge in den Galle vorkommt und auch im Blute gefunden ist. Cerebrin fand Liebreich ein gelbweißes unschmelzbares Fett, in Aether unlöslich, in Alkohol löslich, und wurde durch Abkühlung sich krystallisirend, [illegible] welches er Cerebrol nennt und das $C_{180} H_{360} N_8 O_{26} S_2 P_3$ zusammen, [illegible] enthalten soll. Cerebrol ist ein weisses Gehirnfett, flüssig, zähflüssig, auflöslich in Aether, schwerlöslich in Alkohol, zu einer [illegible] mit Cerebrol, das dritte Fett, das Stearin gelb, weich, schwerlöslich in Alkohol; in 25 Theilen Aether löslich; neutrales Fett, Stearinverbindung (nach Bergelius) $C_{80} H_{160} N_8 O_{30} S_2 P_3$. Neurocerat, gelbbraun, [illegible] ist in Aether unlöslich (nach Bergelius) $C_{144} H_{288} N_{20} O_{31} S_2 P_2$. Nach Couerbe enthalten die Fette eine [illegible] Menge Phosphor, mehr bei Krankheiten und Tollen, weniger bei Blödsinnigen. Nach Frerichs finden sich obige 4 Fette nicht im Gehirn, sondern es sind drei, nämlich Cholesterin, zwei Nervenfette, wovon das eine fest, das andere flüssig ist.

VIII. Einiges über den Nervenmuskel, die Leitung und Ausstrahlung der Nervenkraft und Thätigkeit.

Es ist bekannt, dass die Thiere ausser Wasser und Luft

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Durch besondere ~~Düngung~~ Organe gewisse Stoffe aus den in sie aufgenommen, welche zur Ernährung ihres Lebens nothwendig sind. Daraus ersehen sind diese Stoffe sehr verschiedener Art, bei den Pflanzen sind sie in ~~verschie~~ verschiedener Menge angegeben. Es sind natürlich die erforderlichen oder unentbehrlichen Stoffe, die Pflanzen finden sich in der Asche, z. B.:

	Tabakblätter I.	Tabakblätter II.	Weizen Körner	Weizen Stroh	Roggen Körner	Roggen Stroh	Kartoffeln	Kartoffelkraut
Kali	29,08	18,20	21,87	33,84	32,76	17,19	39,51	19,24
Natron	2,26		15,75		4,45		3,98	0,46
Kalk	27,67	27,86	1,93	3,09	2,92	9,06	5,91	63,60
Magnesia	7,22	15,73	9,60	13,54	10,13	2,41	6,43	3,45
Chlornatrium	0,91	11,41				0,57	3,71	0,45
Chlorkalium		3,92				0,26		
Phosphors. Eisenoxyd	8,78	6,80						
Schwefels. Kalk	6,43	10,11						
Kieselsäure	17,65	5,47						
Eisenoxyd			1,36	0,34	0,82	1,36	1,05	
Phosphorsäure			49,32	49,21	47,29	3,82	34,50	4,15
Schwefelsäure			0,17		1,46	0,83	4,91	0,93
Kieselsäure					0,17	64,50		1,31

	Vicia faba	Phaseol. vulg.	Gerste	Hafer	Erbsen
Kali	20,82	21,11	3,91	12,9	64,64
Natron	19,06	21,07	16,79		
Kalk	7,26	5,38	3,36	3,7	4,89
Magnesia	8,87	7,35	10,05	7,7	5,57
Eisenoxyd	1,63	0,34	1,93	1,3	
Phosphorsäure	37,94	35,33	40,63	14,9	15,62
Chlornatrium			3,32		0,98
Schwefelsäure	1,34	2,28	0,26	1,0	
Chlor	1,48	~~2,24~~		0,5	
Kieselsäure	2,46	1,48	21,99	53,3	0,96
Phosphors. Eisenoxyd					2,61
Schwefels. Kalk					4,73

(Nach Analysen von Hasenwind, Wolff, Krocker, Knop, Rautenberg und Klencke).

Nach Analysen von Pflanzen enthalten die Aschen von

	Weizen	Weizen Stroh	Gerste	Gerste Stroh	Hafer	Hafer Stroh	Kartoffeln	Kartoffelkraut
Kali	19	0,5	12	3,5	6	15	19,5	53
Natron	20,5	0,75	12	1	5	Spuren	38	1,5
Kalk	8	7	4,5	10,5	3	2,75	7,75	20
Magnesia	8	1	8	1,5	2,5	0,5	7,5	6,75
Eisenoxyd?	2	2,75	1	3	0,5	Spuren	1,5	0,5
Eisenoxydul			Spuren	0,5	1,5	Spuren	—	0,5
Kieselerde	34	81	50	73,5	76,5	80	6,	7
Schwefelsäure	4	1	2,5	2	1,5	1,5	4	1
Phosphorsäure	3,5	5	9	3,	3	0,25	13,75	7,25
Chlor	1	1	1	1,5	0,5	Spuren	2,	2,5

Unterschied sind wir bis jetzen aus dieser Zusammenstellung ergibt die unorganischen Bestandtheile eines jeden Theiles der Pflanze ganz verschieden vertheilt, ebenso wenig ist auch gleichfalls der Theil der

Theil. Die Pflanzen sind:

	In 1000 Theilen der grünen Pflanze enthaltene Asche.	In 1000 Theilen der trockenen Pflanze enthaltene Asche.	In 1000 Theilen der grünen Pflanze enthaltene Wasser.	100 Theile Asche enthalten: Schwefelsaures Kali.	Phosphorsaures Natron.	Kohlensaures Natron.	Kohlensaure Kalk.	Kohlensaure Magnesia.	Kieselsäure.
Kartoffelknollen (10 Mai)	13.	53.	754	47	21	0,12	3	0,64	25,24
" (27. Sept.)	24	55	594	17	18,25	0,23	14,5	1,75	25,5
Kartoffelkraut	—	—	—	26	28,5	12,25	0,12	1	32,58
Weizenkörner	—	60	—	7	4,5	63,25	0,25	1,75	22,75
Weizenstroh	—	2	—	38,3	7,5	32	2	2,25	20,65
Buchenholz	—	4		32	24	11	7,5	2	23,5
Roggenkörner	—	60	—	7	3	66	1,5	2	31,5
Stroh von Roggen	—	73	—	7	3,75	65	0,5	1	22,75
Eichenholz (Kern)	—	61	—	51	—	—	—	—	—
Eichenholz (Splint)	—	41	—	24	10,5	10	32	14	8,5
Eichenholz aus diesen Theilen	—	111	—	66.	66	—	—	—	—

Die organischen Nahrungsstoffe der Pflanzen sind entweder jene Verbindungen (wie sie die genannten Stoffe auch enthalten) oder Pflanzen oder Theile von solchen, welche aus den in den festen Nahrungsstoffen (wie sie auch diese aufgenommen werden). Letztere sondern sich aus diesen auf genommen werden). Letztere sondern sich aus diesen auf: 1. Ulminsäure, Humussäure, Gerbsäure, Quellsäure, Quellsatzsäure, welche verbunden mit Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Ammoniak u. Eisenoxyd in Boden vorkommen. Näheres s. unter V.

Die Theile verschiedene von unorganischen Nahrungsstoffen und diejenige, welche wir oben bei der Zusammensetzung der Pflanzen angegeben haben. Die organischen Nahrungsstoffe sind entweder solche, die unmittelbar in den Körper aufgenommen werden (Protein, Oxyprotein, Fibrin, Oxyfibrin, Kasein, Morgin u. a. Leimsäure) oder solche, welche bei der Assimilation unmittelbar werden (all-gemeine Fettsäure, Zuckerstoff, Cellulose, Glycerin, Dextrin, Zucker, Farbstoffe, Milchsäure (Essigsäure, Bernsteinsäure), Auf die Umsetzung der Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff). Auf die Umsetzung der Nahrungsstoffe sind gewisse Absonderungen der Thierkörper zurückzuführen.

a) Das Eiweiß. Es enthält nach Verzelius 0,717 Procent Asche Bestandtheile, diese bestehen aus Kochsalz, einigen Erdmetallen, wenig Schwefel u. Phosphorsäure (Phosphor). Leimstoff ist in Alkohol, Aether und Wasser löslich, gerinnt nicht durch Wärme, wird aber durch Gallapfelsäure, Bleizucker, oder Salpetersäure gefällt, u. ist die Ursache der Gerinnung des Eiweißes. Nach Liebermann u. Hunlich sind außerdem im Eiweiß phosphorsaures Kali, Schwefelsaures Kali, Phosphorsaures Natron, Schwefelsaures Natron, Chlorkalium, wenig Fett, Chlorkalium, wenig Kali, Schwefelsaures Kalium, Schwefelsaures Kali, Phosphorsaures u. Carbonsaures. Hoppe-Seyler bestreitet, daß abgedampftes Eiweiß mit Alkohol aus Eiweiß Verzelius bestehe, daß abgedampftes Eiweiß mit Alkohol aus gezogen, der Rückstand mit Schwefelsäure gesättigt u. darin mit Wasser mit Alkohol behandelt würde. Es bleiben dann Schwefelsaures u. Phosphorsaures Kali zurück. Verzelius fand im Eiweiß

Eiweißstoff	2,9
Fibrin	1,4
Albuminat mit schwefelsaurem Kali	0,9
Chlornatrium	1,7
Kohlensaures Natron	0,2
Wasser	992,9
	1000.

Unterschied ist die Zusammensetzung bei verschiedenen Menschen

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

...ü. den Kauschluten ausscheidet, wird bei Pflanzen andere Anzeige wird Kochsalz in Zucker verwendet, Fleisch nur auf 6 Stunden verdaulich wird. Essigsäure in den Magen eines Hundes gebracht der Harnstoff d. Verdauung nicht, verschiedene Substanzen in Därmen einer lebenden innen, nach 3 Minuten noch unverändert.

b. der Magensaft. Farblos, sauer, einen Menschen beim 1,2 Pro. ...den Koth, vorzüglich Kochsalz, Verdauung mit braunem eiweißhaltigen Koth, nach Kalk ...sen. 2 Pfoten à 5 Minuten ausbewahrt, nur er auf Milch in Gerinnung übergingen. Die eigentümlichen Bestandteil desselben wurden von Pflanzen Pepsin genannt, der auf Gabriel in einem 6–8 Zoll breiten Gefäß des Magens enthalten in einem 6–8 Zoll breiten Gefäß des Magens enthalten Wahrnehmen in einem 6–8 Zoll breiten Gefäß des Magens enthalten Pepsin wurde gefällt. Alkohol fällt Pepsin aus seinen wässrigen Lösungen in Flocken nieder, die alkalische Flüssigkeit hat dann keine Verdauung Pepsin aufgelöst. Der Pepsin-Chlorwasserstoffsäure in Wasser wieder auf, Alkalien aber in einen unverdaulichen Körper. Diese Lösung hat dann auch starker Verdauung Pepsin aufgelöst. Verschiedene sind aber in Pepsin viel mehr Wasser enthalten, denn Wasser vorzüglich enthalten ist. — Als andere Bestandteile Pflanzen im Magensaft vor, hauptsächlich Salzsäure.

c. Das Verhalten des Magensaftes mit dem Eiweiß, in Chlorwasserstoffsäure. Eiweiß verdaut beim Verschwinden der Eiweiß schwerlöslich Luft in den Magen. Chlorwasserstoff fand in den Magen eines zu Tode. Gebrauchen 11,00 O, 14,00 C, 71,45 N u. 3,35 Wasserstoff als Gas. Die Mischung dieser Gase auf die Verdauung nicht Acht genommen.

d. Pancreassaft (Bauchspeichel). Die Pancreasdrüse liegt unter in seiner den Magen in Zusammensetzung ab, die dem Speichel ähnlich ist in Flocken Mengen in dem Darmkanal angetroffen wird (nach Leidmann in Hunden in 4–5 oder 6–7 Secunden 1 Tropfen), die Flüssigkeit ist farblos, wird aber schon nach wenigen Minuten alkalisch, gerinnt beim Erwärmen, zum Gefäß alles viel Albumin (wie Speichel fällt mit Essigsäure Essig). Feste Reste 8,12 Pro. Außer den gewöhnlichen Bestandteilen Salzen ist mit Koth durch, der in Alkohol löslich ist, durch Essigsäure, aus einer Menge verdaute gefunden wird.

e. Galle. Schleimig, kommen in derselben vor: Chloralkalien (bei einigen Thieren Jodalkalien), Phosphaten, Schwefelsäuren, Kalksalzen von Natron u. andern Alkalien Lösung; Fette (Margarin, Olein, Palmitin, Margarin, Stearin), Farbstoffen (Gallenfarbstoff, Margarin u. Stearinsäuren), zum gefärbten Körper (in Gallen) Schleimstoff u. Extractivstoffen, Gallenfarbstoff. Mengenverhältnisse sind: Fettartige Bestandteile an Menge sehr verschieden sind: Fettartige Bestandteile mit Natron u. Ammoniak verbunden, in mit Schwefelsäure auflöslich Salz bestehen, wenig Gallen-Farbstoffe, in der Mutterlauge schwefelsaure in Wasser ziemlich unlöslich, in Alkohol sehr auflöslich, Fetten (Stellen später u. Cholesterin genannt), Farbstoffe, mit schwefelsaurer Wasser löslich, in Alkohol unlöslich, krystallisirt bei der Körper der Gallenblase, in Alkohol unlöslich, Mutterlauge. Diese Salzbestandteile der Galle in zweifach das Mutterlauge. Diese Salzbestandteile wasserklarer Körper ist Leim: optisch-drehend, sehr leicht verwandelbar, Gallen- bitter in Alkohol u. Wasser löslich, in Aether in alkoholisch. Es gesteht das Leim allein nicht von der Galle abzuscheiden, zersetzt sich aber schon in der Gallenblase in Gallensäuren, Cholesterin, Farbstoff u. Fettsäure, die unter sonst neben dem Leim in der Gallenblase findet. Diese Zersetzung geht im ganzen Darmkanal fort fort.

Gallensäure aus Taurocholin $C_{50}H_{72}O_6 + 4H_2O$, Cholalsäure $C_{50}H_{72}O_6 + 2H_2O$, Taurin $C_4H_{14}N_2O_6S_2$. Taurocholin ist ein gelber Harzstoff der Galle durch Essigsäure und einer Alkoholfällung der Galle wie beigegeben. Wird es mit Salzsäure, und der Kaumuskeln mit Aether ausgezogen, ist es aus Benzolen das Taurocholin dem Cholesterin nötig gleich. Cholesterin ist in Wasser löslich, gewöhnlich Leim, Gallensäure, bis auf der Verbrennung Natron u. Kalk zurück für 64 also aus Salz, so ist voll. Der Rückstand in der Galle wird durch Essigsäure, oder Alkohol niedergeschlagen in verschiedenen galatinöse. Verdauungen der Galle auf Reagentien sind noch andere zu Mischungen der Galle auf Reagentien sind noch andere zu arbeiten; Anzeichen wird nicht in Zucker verwendet, fällt nicht verwendet, Eisenoxyd niederschlagen (also nicht genommen der Verdauung entgegen).

f. Darmsaft. Wasserartig, schleimartig, neutral, alkalisch, Natron mancherlei Salzen, ebenso die Absonderung, weil reichlich Pflanzen in reichen verbrauchten Koth in Darmkanal übergehen in einem entgegen sind.

g. Bei der Verdauung wird der Chymus in die Adern und Milchgefäße des Magens u. Darmkanals durch Endosmose aufgenommen; bestehen enthalten aber einen bedeutenden Flüssigkeit als der Chymus, die also einen Zusatz in den Darmkanal der Chymus, die also einen Zusatz in den Darmkanal in verbreitet. Wenigen Flüssigkeit wird die Koth in Darmkanal sind, ist nicht bekannt.

Die Verdauungen welche die chymösen Koth ~~erhalten~~ den Speisebrei erhalten sind verschiedener Art. Gallensäure wird durch neue verdaute Theile der Speisenverdauungen in Darm Zucker verwendet, ob es aber sonstige, ob nicht Zucker verwendet ist, ob es in Speisebrei, denn die Gallensäure Calbsäure, ob es in Speisebrei, denn die Gallensäure findet sich nicht verwendet in den Verdauungen. Besonders sind nun bei einem Hunde in gegen Verdauung, Speise aus der Milchsäure. Pflanzen geht beim Menschen in Flüssigkeiten Theorie größtenteils verdauend mit den Verdauungen incidenz fort, bei schlingenförmigen ist es der Magen nicht verdaut, aber in den Därmen Därmen wird es aufgelöst Absorbe bei Kohlenstoffen Pflanzen, Gallensäure Pflanzen wird, dort sich aber auf beim Menschen in Flüssigkeiten Theorie in Magen. Alle Thierstoffe Koth werden dagegen meist Einfluss zersetzt. Im Darmkanal werden zunächst durch die Galle ganz andere Wirkungen ferner erzeugt, als der Magensaft u. Speisebrei, verschiedene; alle Proteinverbindungen werden wieder zersetzt, die Fette werden durch Verseifung und andern Koth in Darmkanal verseift, die Zuckerarten, Pflanzen, Salze, Wasser u. s. w. Die Galle wird in die vasa lactea über (Ursache der Milchsäfte u. Lymphe, Absorption des milchigen Aussehen der Chylus). Das Gallengefäß Protein kann jetzt nicht aufgenommen werden, der Darm, Fette u. der Blutgefäßen (durch Endosmose, Absorption, Seite 9) müssen als wieder Chylus. Zusammensetzung der Darmsäfte, Pflanzen, Pflanzen, Pflanzen

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G. Black
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Eiweiß und Kali, Schwefelsäure u. mit wenig Säure Neutralsalze oder der Luft ausgesetzt. Die Excremente bestehen aus unverdaulichen Resten, wie abgestoßene Darmhaut, unverdaute Zellen u. Gefäßmembranen von Pflanzen, Cellulose u. dgl., u. den Produkten von Zellen u. Gebilden. Die beim Darmkanal gebildeten Protein-Verbindungen zu lösen, um sie zur Aufnahme in die Adern u. Milchgefäße geeignet zu machen als das wichtigste Geschäft.

Das Blut ist nur ein Theil des aufgenommenen Nahrungsstoffes, der andere Theil tritt direkt in die Adern ein; aus beiden Theilen zusammen macht man Chylus, einige von seinem Verhältniß zum Blute u. Chylus ab. Der Milchsaft ist klebrig, neutralisirt zum Blute u. Chylus ab.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

des Harnstoff als allgemeines Zersetzungsprodukt der tierischen Körper. Zufällige, andere Verunreinigungen sind geringwertig von Harn u. s. w. gegen den genossenen Speisen ab. Die Asche muss Milch, welche genossen wurden, müssen basisch sein, gasförmig werden. Die Reaktion ist fast alkalisch. Die anorganischen Bestandteile sind nach Bestimmungen von Hundeshagen: (Menschenmilch)

In Wasser löslich:	Kohlensaures Natron	22, 100	100 Teile Asche
	Chlornatrium	54, 796	
	Chlorkalium	4, 416	
	Phosphors. Natron	2, 461	
	Phosphors. Kalk	3, 636	
In Wasser unlöslich:	Talkerde	0, 769	
	Eisenoxyd, gemenge mit etwas phosphors. Kalk	10, 770	

Wegen des Gehaltes an phosphors. muss jede Milch beim Verbrennen die Asche einer gewissen Behandlung mit der unorganischen Bestandteile vorgehen, diese diese Analyse nicht richtig sein kann.

Beim Abrauchen werden auch dem Blute entweichen Gase, die gegen Schwefelstoff eingetauscht, welcher von dem Blute vollständig hinzu kann (eine Mischung entsteht). Das wässrige Blute ist Kohlensäure gelöst. Nach Schwarzung sind die anorganischen Bestandteile folgende (auf 100 Teile Asche)

	Gewicht in Gramm.	Gehalt in Gran	Kohlenstoff durch die Lungen entfernt.
die Milch von 18 Jahr-	82 —	0, 373.	11, 367 Gramm.
" Frühling von 16 "	57 —	0, 181 —	10, 819
" Frühjahr von 9½ "	22 —	0, 124.	6, 426.
" Mädchen von 19 "	55 —	0, 272 —	8, 044.

Die Milch wird in einem Glasgefäß, durch welches ein Luftstrom geleitet wird. Nach der Methode ist die Menge der Kohlensäure gering, was Liebermann bezeichnet, die Milch ist arm an Kohlensäure. Die Milch wird 8–30 Jahre gut gehalten und in der Milch wird der Kohlensäure nicht gänzlich entfernt, bei 24 Stunden 6, 340 Kilogramm Eiweiß, in 30' – 0, 182 Gramm. Milch wird aber mehr Kohlensäure entfernt, als in der Kohlensäure enthalten wird. Es wird 182, 288 Gr. Kohlensäure, gebildete Kohlensäure 185, 961 Gr, wovon 135, 244 Gr. Sauerstoff. Der Unterschied von 50, 717 Gr ist also für andern Zwecken in Körper verbraucht. — Milch und Milch, die Gerinnung der Milch ist nicht nötig für Kinder, Milch ist arm an Kohlensäure; die Gerinnung der Milch erfolgt, wenn der Milch mit Luft in Berührung steht; nur wenn Luft mit Milch in Berührung ist, kann sie gerinnen. — Ausserdem kommen noch, über die mir nichts Näheres wissen; Ammoniak lässt sich durch Lungen. Alkohol verbrennt sehr schnell durch die Lungen. In der Luft, wenn, besonders bei alten Leuten, entweicht sich Kohlensäure Schweiß, Talgerzeugen Stoff ab, selbige respiratorisch, über 96, 61 % Kohlenstoff durch Milch.

Ausscheidungen des thierischen Körpers sind: Ausdünstung, Harn, Kot, Schweiß, Hautschleim, Ohrenschmalz, Eiter, Albumin, Harnsäure, Harnstoff, Chlornatrium (10% fester Rest), Kochsalz, Ammoniak, Milch u. Urin. Die Milch besteht aus einer Flüssigkeit u. Fettkügelchen, ob diese mit Hülle haben, ist nicht mit Sicherheit dass das Milchserum ausgeschieden. Der Fettgehalt mit Kasein u. darauf vorgenommene Schlussung kann eine ob (nach mehrmaligem derartigen Behandeln) dafür sprechen, dass wandernde Säure bei der ausschließlichen Fällen ausschließt, dann auch dem Kasein der Fettinhalt der Milch zu Fettkügelchen zu Grunde. Kasein (aus dem Milchserum abgeschieden) Milchsäure, diese löst dann die Fällen, dass die Absonderung der Milchsäure, der Fällen besser massgebend durch Casein, eine Eigenschaft aber dieser Eigenschaft noch einen anderen, wässrigen in der Milch Fettkügelchen enthaltenen Kasein. Der Inhalt der Fettkügelchen ist die Butter. Diese ist ein fester zusammengesetzter Körper u. Hauptbestandteile sind:

Olein	68
Margarin	30.
Elain, Butyrin, Caprin, Caprin	2.
	100.

Alle 5 Stoffe kommen natürlich in der Butter, in der Milch vor, die Butter, Caprin u. Caprinsäure sind flüchtig u. geben dem ranzigen Geruch. Ihre Formel ist:

Buttersäure	$C_8 H_{16} O_4$
Caprinsäure	$C_{12} H_{24} O_4$
Caprylsäure	$C_{16} H_{32} O_4$
Caprinsäure	$C_{20} H_{40} O_4$.

Butterfett kann man auf Gerüst und Zucker, wenn man es mit Käse u. Wasser mengt u. Kinder saugt. Der Zucker wird in Milchsäure verwandelt, entweicht Kohlenstoff u. Wasserstoff, welche dem zersetzten Kasein der Kaseïn u. Gelatine bildet. Kalk. In dem omegma organorum genitalium u. dem Schleimstoff kommen bei der Zersetzung ebenfalls die obigen flüssigen Säuren vor. Sie nun die Butter mit der Milch enthalten, u. den Käsestoff dem Zucker abgeschieden, so gerinnt Kasein Abdunsten dieses Flüssigkeit der Milch, wenn $C_{24} H_{38} O_{19} +$ $6 H_2 O$. Milchsäure kommt in geringen Milchsäuren vor. Menge aber auch in der frischen, so enthält die Milch sie noch mehr Flüssigkeit der Milch ist nur wenig Kasein enthalten. — Der Rein wird durch beim Verdunsten erhalten, weil Milch mit neuer Wasser abgesondert als in der Stärke, weil die Sonderung dann muss so stark ist, deshalb kommen auf Kinderfüßen der Sonnenstrahlen nicht in Worden. Schmelzpunkt des Fettes nach in Wasser vor, als Fettsäuren Fettmehl sind: Stearin, $C_5 H_2 N_2 O_2 + H_2 O$ (weiße Krystalle, geruchlos, geschmacklos, fast unlöslich in Wasser, in Talgarten in der Wärme mit roter Farbe löslich), Albumin $C_{72} H_6 N_4 O_3$ (krystallisiert, geschmacklos, unlöslich in Wasser, Harnstoffsäure, Harnsäure $C_2 O_3$ (in einigen Harnsteinen), Klauensäure $C_2 H_8 N_4 O_2$ (wenig löslich in Wasser, Harnsäure), Fettstoff $C_2 H_8 N_4 O_2$ (wenig löslich in kaltem Wasser, unlöslich, in Alkohol, Äther, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Terpentinöl, Chloroform, Essigsäure, Ammoniak, Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser, Barytwasser, Bleiessig, Eisenchlorid, Quecksilberchlorid, Silbernitrat, Kupfersulfat, Zinkchlorid, Zinnchlorür, Goldchlorid, Platinchlorid, Jodtinktur, Gerbsäure, Gallussäure, Pikrinsäure, Ferrocyankalium, Ferricyankalium, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Essigsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Milchsäure, Citronensäure, Phosphorsäure, Arsensäure, Chromsäure, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, Ammoniumsulfid, Ammoniumcarbonat, Ammoniumoxalat, Ammoniumphosphat, Natriumsulfat, Natriumcarbonat, Natriumphosphat, Natriumacetat, Natriumoxalat, Natriumchlorid, Kaliumsulfat, Kaliumcarbonat, Kaliumphosphat, Kaliumacetat, Kaliumoxalat, Kaliumchlorid, Calciumsulfat, Calciumcarbonat, Calciumphosphat, Calciumacetat, Calciumoxalat, Calciumchlorid, Magnesiumsulfat, Magnesiumcarbonat, Magnesiumphosphat, Magnesiumacetat, Magnesiumoxalat, Magnesiumchlorid, Aluminiumsulfat, Aluminiumcarbonat, Aluminiumphosphat, Aluminiumacetat, Aluminiumoxalat, Aluminiumchlorid, Eisensulfat, Eisencarbonat, Eisenphosphat, Eisenacetat, Eisenoxalat, Eisenchlorid, Kupfersulfat, Kupfercarbonat, Kupferphosphat, Kupferacetat, Kupferoxalat, Kupferchlorid, Zinksulfat, Zinkcarbonat, Zinkphosphat, Zinkacetat, Zinkoxalat, Zinkchlorid, Quecksilbersulfat, Quecksilbercarbonat, Quecksilberphosphat, Quecksilberacetat, Quecksilberoxalat, Quecksilberchlorid, Silbersulfat, Silbercarbonat, Silberphosphat, Silberacetat, Silberoxalat, Silberchlorid, Goldsulfat, Goldcarbonat, Goldphosphat, Goldacetat, Goldoxalat, Goldchlorid, Platinsulfat, Platincarbonat, Platinphosphat, Platinacetat, Platinoxalat, Platinchlorid, Jodsulfat, Jodcarbonat, Jodphosphat, Jodacetat, Jodoxalat, Jodchlorid, Gerbsulfat, Gerbcarbonat, Gerbphosphat, Gerbacetat, Gerboxalat, Gerbchlorid, Gallussulfat, Gallcarbonat, Gallphosphat, Gallacetat, Galloxalat, Gallchlorid, Pikrinsulfat, Pikrincarbonat, Pikrinphosphat, Pikrinacetat, Pikrinoxalat, Pikrinchlorid, Ferrocyankaliumsulfat, Ferrocyankaliumcarbonat, Ferrocyankaliumphosphat, Ferrocyankaliumacetat, Ferrocyankaliumoxalat, Ferrocyankaliumchlorid, Ferricyankaliumsulfat, Ferricyankaliumcarbonat, Ferricyankaliumphosphat, Ferricyankaliumacetat, Ferricyankaliumoxalat, Ferricyankaliumchlorid, Schwefelsäuresulfat, Schwefelsäurecarbonat, Schwefelsäurephosphat, Schwefelsäureacetat, Schwefelsäureoxalat, Schwefelsäurechlorid, Salpetersäuresulfat, Salpetersäurecarbonat, Salpetersäurephosphat, Salpetersäureacetat, Salpetersäureoxalat, Salpetersäurechlorid, Salzsäuresulfat, Salzsäurecarbonat, Salzsäurephosphat, Salzsäureacetat, Salzsäureoxalat, Salzsäurechlorid, Essigsäuresulfat, Essigsäurecarbonat, Essigsäurephosphat, Essigsäureacetat, Essigsäureoxalat, Essigsäurechlorid, Oxalsäuresulfat, Oxalsäurecarbonat, Oxalsäurephosphat, Oxalsäureacetat, Oxalsäureoxalat, Oxalsäurechlorid, Weinsäuresulfat, Weinsäurecarbonat, Weinsäurephosphat, Weinsäureacetat, Weinsäureoxalat, Weinsäurechlorid, Milchsäuresulfat, Milchsäurecarbonat, Milchsäurephosphat, Milchsäureacetat, Milchsäureoxalat, Milchsäurechlorid, Citronensäuresulfat, Citronensäurecarbonat, Citronensäurephosphat, Citronensäureacetat, Citronensäureoxalat, Citronensäurechlorid, Phosphorsäuresulfat, Phosphorsäurecarbonat, Phosphorsäurephosphat, Phosphorsäureacetat, Phosphorsäureoxalat, Phosphorsäurechlorid, Arsensäuresulfat, Arsensäurecarbonat, Arsensäurephosphat, Arsensäureacetat, Arsensäureoxalat, Arsensäurechlorid, Chromsäuresulfat, Chromsäurecarbonat, Chromsäurephosphat, Chromsäureacetat, Chromsäureoxalat, Chromsäurechlorid, Schwefelwasserstoffsulfat, Schwefelwasserstoffcarbonat, Schwefelwasserstoffphosphat, Schwefelwasserstoffacetat, Schwefelwasserstoffoxalat, Schwefelwasserstoffchlorid, Schwefelammoniumsulfat, Schwefelammoniumcarbonat, Schwefelammoniumphosphat, Schwefelammoniumacetat, Schwefelammoniumoxalat, Schwefelammoniumchlorid, Ammoniumsulfidsulfat, Ammoniumsulfidcarbonat, Ammoniumsulfidphosphat, Ammoniumsulfidacetat, Ammoniumsulfidoxalat, Ammoniumsulfidchlorid, Ammoniumcarbonatsulfat, Ammoniumcarbonatcarbonat, Ammoniumcarbonatphosphat, Ammoniumcarbonatacetat, Ammoniumcarbonatoxalat, Ammoniumcarbonatchlorid, Ammoniumoxalatsulfat, Ammoniumoxalatcarbonat, Ammoniumoxalatphosphat, Ammoniumoxalatacetat, Ammoniumoxalatoxalat, Ammoniumoxalatchlorid, Ammoniumphosphatsulfat, Ammoniumphosphatcarbonat, Ammoniumphosphatphosphat, Ammoniumphosphatacetat, Ammoniumphosphatoxalat, Ammoniumphosphatchlorid, Natriumsulfatsulfat, Natriumsulfatcarbonat, Natriumsulfatphosphat, Natriumsulfatacetat, Natriumsulfatoxalat, Natriumsulfatchlorid, Natriumcarbonatsulfat, Natriumcarbonatcarbonat, Natriumcarbonatphosphat, Natriumcarbonatacetat, Natriumcarbonatoxalat, Natriumcarbonatchlorid, Natriumphosphatsulfat, Natriumphosphatcarbonat, Natriumphosphatphosphat, Natriumphosphatacetat, Natriumphosphatoxalat, Natriumphosphatchlorid, Natriumacetatsulfat, Natriumacetatcarbonat, Natriumacetatphosphat, Natriumacetatacetat, Natriumacetatoxalat, Natriumacetatchlorid, Natriumoxalatsulfat, Natriumoxalatcarbonat, Natriumoxalatphosphat, Natriumoxalatacetat, Natriumoxalatoxalat, Natriumoxalatchlorid, Natriumchloridsulfat, Natriumchloridcarbonat, Natriumchloridphosphat, Natriumchloridacetat, Natriumchloridoxalat, Natriumchloridchlorid, Kaliumsulfatsulfat, Kaliumsulfatcarbonat, Kaliumsulfatphosphat, Kaliumsulfatacetat, Kaliumsulfatoxalat, Kaliumsulfatchlorid, Kaliumcarbonatsulfat, Kaliumcarbonatcarbonat, Kaliumcarbonatphosphat, Kaliumcarbonatacetat, Kaliumcarbonatoxalat, Kaliumcarbonatchlorid, Kaliumphosphatsulfat, Kaliumphosphatcarbonat, Kaliumphosphatphosphat, Kaliumphosphatacetat, Kaliumphosphatoxalat, Kaliumphosphatchlorid, Kaliumacetatsulfat, Kaliumacetatcarbonat, Kaliumacetatphosphat, Kaliumacetatacetat, Kaliumacetatoxalat, Kaliumacetatchlorid, Kaliumoxalatsulfat, Kaliumoxalatcarbonat, Kaliumoxalatphosphat, Kaliumoxalatacetat, Kaliumoxalatoxalat, Kaliumoxalatchlorid, Kaliumchloridsulfat, Kaliumchloridcarbonat, Kaliumchloridphosphat, Kaliumchloridacetat, Kaliumchloridoxalat, Kaliumchloridchlorid, Calciumsulfatsulfat, Calciumsulfatcarbonat, Calciumsulfatphosphat, Calciumsulfatacetat, Calciumsulfatoxalat, Calciumsulfatchlorid, Calciumcarbonatsulfat, Calciumcarbonatcarbonat, Calciumcarbonatphosphat, Calciumcarbonatacetat, Calciumcarbonatoxalat, Calciumcarbonatchlorid, Calciumphosphatsulfat, Calciumphosphatcarbonat, Calciumphosphatphosphat, Calciumphosphatacetat, Calciumphosphatoxalat, Calciumphosphatchlorid, Calciumacetatsulfat, Calciumacetatcarbonat, Calciumacetatphosphat, Calciumacetatacetat, Calciumacetatoxalat, Calciumacetatchlorid, Calciumoxalatsulfat, Calciumoxalatcarbonat, Calciumoxalatphosphat, Calciumoxalatacetat, Calciumoxalatoxalat, Calciumoxalatchlorid, Calciumchloridsulfat, Calciumchloridcarbonat, Calciumchloridphosphat, Calciumchloridacetat, Calciumchloridoxalat, Calciumchloridchlorid, Magnesiumsulfatsulfat, Magnesiumsulfatcarbonat, Magnesiumsulfatphosphat, Magnesiumsulfatacetat, Magnesiumsulfatoxalat, Magnesiumsulfatchlorid, Magnesiumcarbonatsulfat, Magnesiumcarbonatcarbonat, Magnesiumcarbonatphosphat, Magnesiumcarbonatacetat, Magnesiumcarbonatoxalat, Magnesiumcarbonatchlorid, Magnesiumphosphatsulfat, Magnesiumphosphatcarbonat, Magnesiumphosphatphosphat, Magnesiumphosphatacetat, Magnesiumphosphatoxalat, Magnesiumphosphatchlorid, Magnesiumacetatsulfat, Magnesiumacetatcarbonat, Magnesiumacetatphosphat, Magnesiumacetatacetat, Magnesiumacetatoxalat, Magnesiumacetatchlorid, Magnesiumoxalatsulfat, Magnesiumoxalatcarbonat, Magnesiumoxalatphosphat, Magnesiumoxalatacetat, Magnesiumoxalatoxalat, Magnesiumoxalatchlorid, Magnesiumchloridsulfat, Magnesiumchloridcarbonat, Magnesiumchloridphosphat, Magnesiumchloridacetat, Magnesiumchloridoxalat, Magnesiumchloridchlorid, Aluminiumsulfatsulfat, Aluminiumsulfatcarbonat, Aluminiumsulfatphosphat, Aluminiumsulfatacetat, Aluminiumsulfatoxalat, Aluminiumsulfatchlorid, Aluminiumcarbonatsulfat, Aluminiumcarbonatcarbonat, Aluminiumcarbonatphosphat, Aluminiumcarbonatacetat, Aluminiumcarbonatoxalat, Aluminiumcarbonatchlorid, Aluminiumphosphatsulfat, Aluminiumphosphatcarbonat, Aluminiumphosphatphosphat, Aluminiumphosphatacetat, Aluminiumphosphatoxalat, Aluminiumphosphatchlorid, Aluminiumacetatsulfat, Aluminiumacetatcarbonat, Aluminiumacetatphosphat, Aluminiumacetatacetat, Aluminiumacetatoxalat, Aluminiumacetatchlorid, Aluminiumoxalatsulfat, Aluminiumoxalatcarbonat, Aluminiumoxalatphosphat, Aluminiumoxalatacetat, Aluminiumoxalatoxalat, Aluminiumoxalatchlorid, Aluminiumchloridsulfat, Aluminiumchloridcarbonat, Aluminiumchloridphosphat, Aluminiumchloridacetat, Aluminiumchloridoxalat, Aluminiumchloridchlorid, Eisensulfatsulfat, Eisensulfatcarbonat, Eisensulfatphosphat, Eisensulfatacetat, Eisensulfatoxalat, Eisensulfatchlorid, Eisencarbonatsulfat, Eisencarbonatcarbonat, Eisencarbonatphosphat, Eisencarbonatacetat, Eisencarbonatoxalat, Eisencarbonatchlorid, Eisenphosphatsulfat, Eisenphosphatcarbonat, Eisenphosphatphosphat, Eisenphosphatacetat, Eisenphosphatoxalat, Eisenphosphatchlorid, Eisenacetatsulfat, Eisenacetatcarbonat, Eisenacetatphosphat, Eisenacetatacetat, Eisenacetatoxalat, Eisenacetatchlorid, Eisenoxalatsulfat, Eisenoxalatcarbonat, Eisenoxalatphosphat, Eisenoxalatacetat, Eisenoxalatoxalat, Eisenoxalatchlorid, Eisenchloridsulfat, Eisenchloridcarbonat, Eisenchloridphosphat, Eisenchloridacetat, Eisenchloridoxalat, Eisenchloridchlorid, Kupfersulfatsulfat, Kupfersulfatcarbonat, Kupfersulfatphosphat, Kupfersulfatacetat, Kupfersulfatoxalat, Kupfersulfatchlorid, Kupfercarbonatsulfat, Kupfercarbonatcarbonat, Kupfercarbonatphosphat, Kupfercarbonatacetat, Kupfercarbonatoxalat, Kupfercarbonatchlorid, Kupferphosphatsulfat, Kupferphosphatcarbonat, Kupferphosphatphosphat, Kupferphosphatacetat, Kupferphosphatoxalat, Kupferphosphatchlorid, Kupferacetatsulfat, Kupferacetatcarbonat, Kupferacetatphosphat, Kupferacetatacetat, Kupferacetatoxalat, Kupferacetatchlorid, Kupferoxalatsulfat, Kupferoxalatcarbonat, Kupferoxalatphosphat, Kupferoxalatacetat, Kupferoxalatoxalat, Kupferoxalatchlorid, Kupferchloridsulfat, Kupferchloridcarbonat, Kupferchloridphosphat, Kupferchloridacetat, Kupferchloridoxalat, Kupferchloridchlorid, Zinksulfatsulfat, Zinksulfatcarbonat, Zinksulfatphosphat, Zinksulfatacetat, Zinksulfatoxalat, Zinksulfatchlorid, Zinkcarbonatsulfat, Zinkcarbonatcarbonat, Zinkcarbonatphosphat, Zinkcarbonatacetat, Zinkcarbonatoxalat, Zinkcarbonatchlorid, Zinkphosphatsulfat, Zinkphosphatcarbonat, Zinkphosphatphosphat, Zinkphosphatacetat, Zinkphosphatoxalat, Zinkphosphatchlorid, Zinkacetatsulfat, Zinkacetatcarbonat, Zinkacetatphosphat, Zinkacetatacetat, Zinkacetatoxalat, Zinkacetatchlorid, Zinkoxalatsulfat, Zinkoxalatcarbonat, Zinkoxalatphosphat, Zinkoxalatacetat, Zinkoxalatoxalat, Zinkoxalatchlorid, Zinkchloridsulfat, Zinkchloridcarbonat, Zinkchloridphosphat, Zinkchloridacetat, Zinkchloridoxalat, Zinkchloridchlorid, Quecksilbersulfatsulfat, Quecksilbersulfatcarbonat, Quecksilbersulfatphosphat, Quecksilbersulfatacetat, Quecksilbersulfatoxalat, Quecksilbersulfatchlorid, Quecksilbercarbonatsulfat, Quecksilbercarbonatcarbonat, Quecksilbercarbonatphosphat, Quecksilbercarbonatacetat, Quecksilbercarbonatoxalat, Quecksilbercarbonatchlorid, Quecksilberphosphatsulfat, Quecksilberphosphatcarbonat, Quecksilberphosphatphosphat, Quecksilberphosphatacetat, Quecksilberphosphatoxalat, Quecksilberphosphatchlorid, Quecksilberacetatsulfat, Quecksilberacetatcarbonat, Quecksilberacetatphosphat, Quecksilberacetatacetat, Quecksilberacetatoxalat, Quecksilberacetatchlorid, Quecksilberoxalatsulfat, Quecksilberoxalatcarbonat, Quecksilberoxalatphosphat, Quecksilberoxalatacetat, Quecksilberoxalatoxalat, Quecksilberoxalatchlorid, Quecksilberchloridsulfat, Quecksilberchloridcarbonat, Quecksilberchloridphosphat, Quecksilberchloridacetat, Quecksilberchloridoxalat, Quecksilberchloridchlorid, Silbersulfatsulfat, Silbersulfatcarbonat, Silbersulfatphosphat, Silbersulfatacetat, Silbersulfatoxalat, Silbersulfatchlorid, Silbercarbonatsulfat, Silbercarbonatcarbonat, Silbercarbonatphosphat, Silbercarbonatacetat, Silbercarbonatoxalat, Silbercarbonatchlorid, Silberphosphatsulfat, Silberphosphatcarbonat, Silberphosphatphosphat, Silberphosphatacetat, Silberphosphatoxalat, Silberphosphatchlorid, Silberacetatsulfat, Silberacetatcarbonat, Silberacetatphosphat, Silberacetatacetat, Silberacetatoxalat, Silberacetatchlorid, Silberoxalatsulfat, Silberoxalatcarbonat, Silberoxalatphosphat, Silberoxalatacetat, Silberoxalatoxalat, Silberoxalatchlorid, Silberchloridsulfat, Silberchloridcarbonat, Silberchloridphosphat, Silberchloridacetat, Silberchloridoxalat, Silberchloridchlorid, Goldsulfatsulfat, Goldsulfatcarbonat, Goldsulfatphosphat, Goldsulfatacetat, Goldsulfatoxalat, Goldsulfatchlorid, Goldcarbonatsulfat, Goldcarbonatcarbonat, Goldcarbonatphosphat, Goldcarbonatacetat, Goldcarbonatoxalat, Goldcarbonatchlorid, Goldphosphatsulfat, Goldphosphatcarbonat, Goldphosphatphosphat, Goldphosphatacetat, Goldphosphatoxalat, Goldphosphatchlorid, Goldacetatsulfat, Goldacetatcarbonat, Goldacetatphosphat, Goldacetatacetat, Goldacetatoxalat, Goldacetatchlorid, Goldoxalatsulfat, Goldoxalatcarbonat, Goldoxalatphosphat, Goldoxalatacetat, Goldoxalatoxalat, Goldoxalatchlorid, Goldchloridsulfat, Goldchloridcarbonat, Goldchloridphosphat, Goldchloridacetat, Goldchloridoxalat, Goldchloridchlorid, Platinsulfatsulfat, Platinsulfatcarbonat, Platinsulfatphosphat, Platinsulfatacetat, Platinsulfatoxalat, Platinsulfatchlorid, Platincarbonatsulfat, Platincarbonatcarbonat, Platincarbonatphosphat, Platincarbonatacetat, Platincarbonatoxalat, Platincarbonatchlorid, Platinphosphatsulfat, Platinphosphatcarbonat, Platinphosphatphosphat, Platinphosphatacetat, Platinphosphatoxalat, Platinphosphatchlorid, Platinacetatsulfat, Platinacetatcarbonat, Platinacetatphosphat, Platinacetatacetat, Platinacetatoxalat, Platinacetatchlorid, Platinoxalatsulfat, Platinoxalatcarbonat, Platinoxalatphosphat, Platinoxalatacetat, Platinoxalatoxalat, Platinoxalatchlorid, Platinchloridsulfat, Platinchloridcarbonat, Platinchloridphosphat, Platinchloridacetat, Platinchloridoxalat, Platinchloridchlorid, Jodsulfatsulfat, Jodsulfatcarbonat, Jodsulfatphosphat, Jodsulfatacetat, Jodsulfatoxalat, Jodsulfatchlorid, Jodcarbonatsulfat, Jodcarbonatcarbonat, Jodcarbonatphosphat, Jodcarbonatacetat, Jodcarbonatoxalat, Jodcarbonatchlorid, Jodphosphatsulfat, Jodphosphatcarbonat, Jodphosphatphosphat, Jodphosphatacetat, Jodphosphatoxalat, Jodphosphatchlorid, Jodacetatsulfat, Jodacetatcarbonat, Jodacetatphosphat, Jodacetatacetat, Jodacetatoxalat, Jodacetatchlorid, Jodoxalatsulfat, Jodoxalatcarbonat, Jodoxalatphosphat, Jodoxalatacetat, Jodoxalatoxalat, Jodoxalatchlorid, Jodchloridsulfat, Jodchloridcarbonat, Jodchloridphosphat, Jodchloridacetat, Jodchloridoxalat, Jodchloridchlorid, Gerbsulfatsulfat, Gerbsulfatcarbonat, Gerbsulfatphosphat, Gerbsulfatacetat, Gerbsulfatoxalat, Gerbsulfatchlorid, Gerbcarbonatsulfat, Gerbcarbonatcarbonat, Gerbcarbonatphosphat, Gerbcarbonatacetat, Gerbcarbonatoxalat, Gerbcarbonatchlorid, Gerbphosphatsulfat, Gerbphosphatcarbonat, Gerbphosphatphosphat, Gerbphosphatacetat, Gerbphosphatoxalat, Gerbphosphatchlorid, Gerbacetatsulfat, Gerbacetatcarbonat, Gerbacetatphosphat, Gerbacetatacetat, Gerbacetatoxalat, Gerbacetatchlorid, Gerboxalatsulfat, Gerboxalatcarbonat, Gerboxalatphosphat, Gerboxalatacetat, Gerboxalatoxalat, Gerboxalatchlorid, Gerbchloridsulfat, Gerbchloridcarbonat, Gerbchloridphosphat, Gerbchloridacetat, Gerbchloridoxalat, Gerbchloridchlorid, Gallussulfatsulfat, Gallussulfatcarbonat, Gallussulfatphosphat, Gallussulfatacetat, Gallussulfatoxalat, Gallussulfatchlorid, Gallcarbonatsulfat, Gallcarbonatcarbonat, Gallcarbonatphosphat, Gallcarbonatacetat, Gallcarbonatoxalat, Gallcarbonatchlorid, Gallphosphatsulfat, Gallphosphatcarbonat, Gallphosphatphosphat, Gallphosphatacetat, Gallphosphatoxalat, Gallphosphatchlorid, Gallacetatsulfat, Gallacetatcarbonat, Gallacetatphosphat, Gallacetatacetat, Gallacetatoxalat, Gallacetatchlorid, Galloxalatsulfat, Galloxalatcarbonat, Galloxalatphosphat, Galloxalatacetat, Galloxalatoxalat, Galloxalatchlorid, Gallchloridsulfat, Gallchloridcarbonat, Gallchloridphosphat, Gallchloridacetat, Gallchloridoxalat, Gallchloridchlorid, Pikrinsulfatsulfat, Pikrinsulfatcarbonat, Pikrinsulfatphosphat, Pikrinsulfatacetat, Pikrinsulfatoxalat, Pikrinsulfatchlorid, Pikrincarbonatsulfat, Pikrincarbonatcarbonat, Pikrincarbonatphosphat, Pikrincarbonatacetat, Pikrincarbonatoxalat, Pikrincarbonatchlorid, Pikrinphosphatsulfat, Pikrinphosphatcarbonat, Pikrinphosphatphosphat, Pikrinphosphatacetat, Pikrinphosphatoxalat, Pikrinphosphatchlorid, Pikrinacetatsulfat, Pikrinacetatcarbonat, Pikrinacetatphosphat, Pikrinacetatacetat, Pikrinacetatoxalat, Pikrinacetatchlorid, Pikrinoxalatsulfat, Pikrinoxalatcarbonat, Pikrinoxalatphosphat, Pikrinoxalatacetat, Pikrinoxalatoxalat, Pikrinoxalatchlorid, Pikrinchloridsulfat, Pikrinchloridcarbonat, Pikrinchloridphosphat, Pikrinchloridacetat, Pikrinchloridoxalat, Pikrinchloridchlorid, Ferrocyankaliumsulfatsulfat, Ferrocyankaliumsulfatcarbonat, Ferrocyankaliumsulfatphosphat, Ferrocyankaliumsulfatacetat, Ferrocyankaliumsulfatoxalat, Ferrocyankaliumsulfatchlorid, Ferrocyankaliumcarbonatsulfat, Ferrocyankaliumcarbonatcarbonat, Ferrocyankaliumcarbonatphosphat, Ferrocyankaliumcarbonatacetat, Ferrocyankaliumcarbonatoxalat, Ferrocyankaliumcarbonatchlorid, Ferrocyankaliumphosphatsulfat, Ferrocyankaliumphosphatcarbonat, Ferrocyankaliumphosphatphosphat, Ferrocyankaliumphosphatacetat, Ferrocyankaliumphosphatoxalat, Ferrocyankaliumphosphatchlorid, Ferrocyankaliumacetatsulfat, Ferrocyankaliumacetatcarbonat, Ferrocyankaliumacetatphosphat, Ferrocyankaliumacetatacetat, Ferrocyankaliumacetatoxalat, Ferrocyankaliumacetatchlorid, Ferrocyankaliumoxalatsulfat, Ferrocyankaliumoxalatcarbonat, Ferrocyankaliumoxalatphosphat, Ferrocyankaliumoxalatacetat, Ferrocyankaliumoxalatoxalat, Ferrocyankaliumoxalatchlorid, Ferrocyankaliumchloridsulfat, Ferrocyankaliumchloridcarbonat, Ferrocyankaliumchloridphosphat, Ferrocyankaliumchloridacetat, Ferrocyankaliumchloridoxalat, Ferrocyankaliumchloridchlorid, Ferricyankaliumsulfatsulfat, Ferricyankaliumsulfatcarbonat, Ferricyankaliumsulfatphosphat, Ferricyankaliumsulfatacetat, Ferricyankaliumsulfatoxalat, Ferricyankaliumsulfatchlorid, Ferricyankaliumcarbonatsulfat, Ferricyankaliumcarbonatcarbonat, Ferricyankaliumcarbonatphosphat, Ferricyankaliumcarbonatacetat, Ferricyankaliumcarbonatoxalat, Ferricyankaliumcarbonatchlorid, Ferricyankaliumphosphatsulfat, Ferricyankaliumphosphatcarbonat, Ferricyankaliumphosphatphosphat, Ferricyankaliumphosphatacetat, Ferricyankaliumphosphatoxalat, Ferricyankaliumphosphatchlorid, Ferricyankaliumacetatsulfat, Ferricyankaliumacetatcarbonat, Ferricyankaliumacetatphosphat, Ferricyankaliumacetatacetat, Ferricyankaliumacetatoxalat, Ferricyankaliumacetatchlorid, Ferricyankaliumoxalatsulfat, Ferricyankaliumoxalatcarbonat, Ferricyankaliumoxalatphosphat, Ferricyankaliumoxalatacetat, Ferricyankaliumoxalatoxalat, Ferricyankaliumoxalatchlorid, Ferricyankaliumchloridsulfat, Ferricyankaliumchloridcarbonat, Ferricyankaliumchloridphosphat, Ferricyankaliumchloridacetat, Ferricyankaliumchloridoxalat, Ferricyankaliumchloridchlorid, Schwefelsäuresulfatsulfat, Schwefelsäuresulfatcarbonat, Schwefelsäuresulfatphosphat, Schwefelsäuresulfatacetat, Schwefelsäuresulfatoxalat, Schwefelsäuresulfatchlorid, Schwefelsäurecarbonatsulfat, Schwefelsäurecarbonatcarbonat, Schwefelsäurecarbonatphosphat, Schwefelsäurecarbonatacetat, Schwefelsäurecarbonatoxalat, Schwefelsäurecarbonatchlorid, Schwefelsäurephosphatsulfat, Schwefelsäurephosphatcarbonat, Schwefelsäurephosphatphosphat, Schwefelsäurephosphatacetat, Schwefelsäurephosphatoxalat, Schwefelsäurephosphatchlorid, Schwefelsäureacetatsulfat, Schwefelsäureacetatcarbonat, Schwefelsäureacetatphosphat, Schwefelsäureacetatacetat, Schwefelsäureacetatoxalat, Schwefelsäureacetatchlorid, Schwefelsäureoxalatsulfat, Schwefelsäureoxalatcarbonat, Schwefelsäureoxalatphosphat, Schwefelsäureoxalatacetat, Schwefelsäureoxalatoxalat, Schwefelsäureoxalatchlorid, Schwefelsäurechloridsulfat, Schwefelsäurechloridcarbonat, Schwefelsäurechloridphosphat, Schwefelsäurechloridacetat, Schwefelsäurechloridoxalat, Schwefelsäurechloridchlorid, Salpetersäuresulfatsulfat, Salpetersäuresulfatcarbonat, Salpetersäuresulfatphosphat, Salpetersäuresulfatacetat, Salpetersäuresulfatoxalat, Salpetersäuresulfatchlorid, Salpetersäurecarbonatsulfat, Salpetersäurecarbonatcarbonat, Salpetersäurecarbonatphosphat, Salpetersäurecarbonatacetat, Salpetersäurecarbonatoxalat, Salpetersäurecarbonatchlorid, Salpetersäurephosphatsulfat, Salpetersäurephosphatcarbonat, Salpetersäurephosphatphosphat, Salpetersäurephosphatacetat, Salpetersäurephosphatoxalat, Salpetersäurephosphatchlorid, Salpetersäureacetatsulfat, Salpetersäureacetatcarbonat, Salpetersäureacetatphosphat, Salpetersäureacetatacetat, Salpetersäureacetatoxalat, Salpetersäureacetatchlorid, Salpetersäureoxalatsulfat, Salpetersäureoxalatcarbonat, Salpetersäureoxalatphosphat, Salpetersäureoxalatacetat, Salpetersäureoxalatoxalat, Salpetersäureoxalatchlorid, Salpetersäurechloridsulfat, Salpetersäurechloridcarbonat, Salpetersäurechloridphosphat, Salpetersäurechloridacetat, Salpetersäurechloridoxalat, Salpetersäurechloridchlorid, Salzsäuresulfatsulfat, Salzsäuresulfatcarbonat, Salzsäuresulfatphosphat, Salzsäuresulfatacetat, Salzsäuresulfatoxalat, Salzsäuresulfatchlorid, Salzsäurecarbonatsulfat, Salzsäurecarbonatcarbonat, Salzsäurecarbonatphosphat, Salzsäurecarbonatacetat, Salzsäurecarbonatoxalat, Salzsäurecarbonatchlorid, Salzsäurephosphatsulfat, Salzsäurephos

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

Lösungen mit Wasser), Allapan $C_8 H_8 N_4 O_{10}$ (Oxydationsprodukt der Chromsäure mit Salicylsäure), Sinapinsäure $C_{18} H_{16} N_2 O_5$, H_2O (Krystallwasser, in Wasser und Alkohol, bei Gegenwart von Säuren, durch Alkalien, die auch zum Abdampfen zum Harz gesetzt werden), Arecaidin $C_8 H_{13} N O_4 + 2 H_2 O$ (neutral, krystallisirend, zerfließlich in Wasser und Alkohol, schwer in Äther), Leucinsäure (aus Glucosestärke) $C_{10} H_{12} N_4 O_{10} + H_2 O$ (Oxydationsprodukt des Allantoins), Milchsäure $C_6 H_{10} O_5 + H_2 O$, Tellurin (aus Tellurmetall durch Salpetersäure). Neue Reagentien für die Pflanzenchemie. Nach Versuchen über die Pflanzenstoffe des Herbstzeitlosen-Samens:

	Normal	Nach Wasserbad	Nach Alkoholzusatz	Nach Wasserzusatz (Salz, Säure, Alkali)
Wasser	93,40	90,93	93,49	96,51
Harzstoff	3,29	5,38	2,57	1,11
Chromsäure	0,11	0,14	0,10	0,05
Brom Milchsäure	0,11	0,23	0,14	0,51
Milchsaures Salz	0,11	0,17	0,21	
Tellurin	0,01	0,01	0,01	0,01
Harzstoff u. Salicinsäure	0,36	0,54	0,37	0,11
Schwefels. Alkalien	0,73	1,15	0,72	0,30
Schwefels. Natron	0,37	0,55	0,37	0,25
Schwefels. Kalk u. Magnesia	0,12	0,37	0,11	0,09
Wässriges Extract	0,06	0,08	0,33	0,28
Alkoholischer Extract	0,99	0,45	1,58	0,88

Zum Urin von Diabetes Patienten zum Theil noch andere Stoffe; z. B. Xanthin $C_5 H_4 N_4 O_2$ (in Harnsteinen), Cystin $C_6 H_{12} N_2 O_4 S_2$ (in gemischten Blasensteinen), Glucosäure, Traubenzucker (bei Diabetes mellitus, 5–10%).

46

Mikroskop

Kreisarchiv Stormarn S80

Crus Dum Quarterly Journal of Microscopical Science, Jan. 1870. S. 94.

A paper was read from Brevet Lieut.-Colonel **Woodward**, Assistant Surgeon of the United States army, on „Immersion Objectives and Nobert's Test plate."

The „Quarterly Journal of Microscopical Science" for October 1868, contains (p. 225) a short article in which I record the results of certain experiments made by me with the new nineteen-band test-plate of Nobert. In that paper I stated that I had obtained the best results with the $\frac{1}{25}$th objective of Messrs. Powell and Lealand, of London. The $\frac{1}{50}$th of these makers, which in my hands had excelled their $\frac{1}{25}$th on Podura and other test-objects, proved inferior on this plate, apparently because the cover of the object was too thick to allow the lens to do its best. With the $\frac{1}{25}$th I satisfactorily resolved the true lines of the fifteenth band of the plate, and subsequently my friend and assistant, Brevet-Major E. Curtis, Assistant-Surgeon, U.S.A., prepared a series of photographs of the several bands, showing the true lines in each, from the first to the fifteenth inclusive. I was, however, unable to make out the true lines in the last four bands with any lens then in my possession. I conceived the idea, nevertheless, that if I could procure a test-plate ruled on a thinner cover, so as to give the $\frac{1}{50}$th full play, I might go farther. I therefore wrote to Nobert, who, after long delay, furnished me with a new test-plate, which reached me during March of the present year. This test-plate cannot be too highly praised for its delicacy and beauty. The lines are ruled on the under-surface of a square of thin glass the $\frac{1}{275}$th of an inch thick, which is cemented to a glass circle the $\frac{1}{110}$th of an inch thick. This circle is mounted over a round aperture in a strip of burnished brass 3 inches by 1, on which is inscribed the usual memoranda placed by Nobert on his nineteen-band plates.

The results of using this ~~th~~ test plate are as follows:

A careful count of the lines in each band, with Messrs. Powell and Lealand's new $\frac{1}{16}$th immersion objective, gave the following results:—

15th band ...	45 lines	18th band ...	54 lines
16th " ...	48 "	19th " ...	57 "
17th " ...	51 "		

In obtaining the above results I illuminated the microscope, as in my former work on the Nobert's plate, with a pencil of monochromatic light obtained by reflecting the direct rays of the sun from a heliostat upon a mirror, by which they were thrown through a cell filled with a solution of the ammonia sulphate of copper, upon the achromatic condenser. As an achromatic condenser I substituted for that belonging to the large Powell and Lealand stand of the Museum a $\frac{1}{5}$th of an inch objective of 148° angle of aperture, and used it

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Black

~~the~~ without a diaphragm, obliquity of light was obtained by moving the centering screws of the secondary stage.

I also obtained satisfactory resolution of the nineteenth band, with the same lens, by using for the illumination violet light, obtained by throwing the violet end of the solar spectrum produced by a large prism upon the achromatic condenser used as above, and, subsequently, by shifting the prism, got successful resolution of the nineteenth band with blue, green, yellow, orange, and red light. These results I had the pleasure of exhibiting to Dr. Barnard and several others.

As for other lenses, carefully tried on the same plate, I obtained the following results: —

The ⅛th of Wales and the 1/25th and 1/50th of Powell and Lealand, all dry lenses, resolved the fifteenth band, but not the sixteenth.

An immersion 1/15th by Wales resolved the sixteenth band, but failed to go farther. An immersion 1/20th by Wales resolved the seventeenth band, but failed to go farther. A Hartnack immersion N°. 11 belonging to President Barnard, also resolved the seventeenth band, and failed to go farther.

A Tolles' immersion 1/5th, just constructed for Dr. J. C. Rives of this city, resolved the fourteenth band, but failed to show the true lines on the fifteenth. This result with the Tolles' immersion 1/5th corresponds with the results very recently obtained with a Tolles' immersion 1/6th, just received by my distinguished friend, Mr. W. H. Sullivant, of Columbus, Ohio, who wrote me lately "25th of the present year: — The immersion lens you inquired about, which Tolles sent me, was marked 1/6th, but was a strong 1/8th English standard. The utmost it could do was to show true lines on the fourteenth band."

These results confirm the opinion expressed in my former article, that the lines claimed to have been seen, but not counted, in the nineteenth by a Tolles' immersion 1/6th were spurious lines, an opinion to which still greater weight is added by the following result: — A Tolles' immersion 1/10th of 175° angle of aperture was received at the Museum, May 26th, from Mr. Charles Stodder, who stated in his accompanying letter that it might be regarded as a fair sample of Mr. Tolles' work. With this lens, after numerous careful trials, I was unable to see the true lines beyond the sixteenth band.

It will be seen, then, that in my hands the best definition was obtained by the immersion 1/8th of Messrs Powell and Lealand; and I may here say that, on a thorough comparison of this objective with the dry 1/25th and 1/50th of the same makers, I found that not merely did their new lens resolve higher bands on the Nobert plate than could be made out with the 1/25th and 1/50th, but that it would bear the use of eyepieces and amplifiers so as to give higher powers than can be obtained with the 1/50th, with much better illumination, with better definition, as well as with a practical working distance. The lens may therefore be especially commended for anatomical work when the highest powers are desiderable.

In conclusion the author referred to some remarks by Mr. Mayall, Junr, in a paper on "Immersion Objectives and Test Objects" (see this Journal, July 1869):

Mr. Mayall says: — "Dr. Woodward seems not to have been sure of the accuracy of the count he made on his photograph: for although in one part of this paper in the current (October) number of the Journal of this Society, he says the photograph shows the twelfth band as resolved into thirty-seven lines, farther on he says that forty is the real number in that band". This misapprehension on the part of Mr. Mayall arose from a misprint in the Journal. On p. 231, fourteenth line, "12th band" reads in my original MS. "13th band", on the thirtieth line of the same page, I find "12th band" printed instead of "19th band," which is the reading of the original. The same article contains some other singular misprints, most conspicuous among which may be mentioned, "Starting's work on the microscope" p. 225, instead of "Hartings"; and "Greenhap" p. 288, instead of Greenbat. At the time my article was prepared I had no doubt whatever of the true number of lines in all the bands resolved, except the fifteenth, about which, as I stated, I was uncertain whether the true number of lines was forty five or forty six. At present, additional work has satisfied me that forty five is the number, and I am also well assured of the correct number as given above for the remaining bands. I freely admit that the difficulty of determining which is the last real, and which the first spectral line is very great even on glass positives, nevertheless a comparison of several photographs with each other, and with the bands as seen in the microscope, has satisfied me that my count is correct.

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Urabner mein grosses Mikroskop.

Im Sommer 1864 während meiner Anstellung in Flensburg entschloß ich mich zur Anschaffung eines grossen Mikroskops. Ich schrieb deßhalb unterm 11. August 1864 an Hartnack in Paris und bat zunächst um Übersendung eines Preiscourants, indem ich bemerkte, daß ich gern No 10 oder 11 (Immersionssystem) zu haben wünschte. Die deßfallige Antwort Hartnacks vom 11. September 1864 liegt sub 1, der Preiscourant sub 2 bei.

1/2

Unterm 29. September 1864 wandte ich mich ün Kurz mit verschiedenen Fragen an meinen Freund, Apotheker Lütgens in Altona, der den Brief Hrn. Dr Gottsche zur Beantwortung schickte. Dessen Antwort, No 3, vom 1. October 1864 teilt ziemlich ausführlich vom der Anschaffung eines Hartnackschen Instrumentes ab, und versichert, daß die Mikroskope von Hr. H. Schröder in Hamburg, von denen Lütgens eins besitzt, alle bekannten Probeobjecte lösen, also den Hartnackschen durchaus nicht nachstehen, und überdies billiger sind.

3

In Folge dieses, von einem Laien verfaßten Mikroskopikers verfaßten Rathes beschloß ich, mir ein Mikroskop von Schröder anzuschaffen. Am 16. October 1864 reiste ich darauf zu Hrn. Schröder, mit dem ich mündlich den Accord über die Lieferung abschloß. Verschiedene Punkte, über welche mir und einig wurden, sind in dem Preis-Courant, No 4, besonders angekreuzt, und auf demselben unter die Gesammtrechnung zu 151 ℛ Pr. von Hrn. Schröder selbst aufgemacht, dabei war ein Nebenlinse No 5, sog. 1/25 Zoll Aequivalent, zu 50 ℛ mit in Rechnung gebracht. Nach den mündlichen Bemerkungen Schröder's ist seine Immersionslinse 1/14" atma = No 10 Hartnack, 1/6" = No 7 Hartnack; sein 1/9" = No 9 Bénèche und sein 1/13" = No 11 Bénèche. Es wurde festgesetzt, daß das Instrument Weihnacht 1864 abgeliefert werden solle; gewiß konnte Schröder sich aber von dem System No 5 nicht versprechen, weil dessen Herstellung von der Güte der früheren Linsen abhinge.

4.

Gegen Ende November 1864 fragte ich noch bei Schröder an, ob das System No 5 nicht eine Heilung auf den Correctionsring erhalte, ebenso stellte ich Fragen schriftlich über Zeichenbrett einen Beleuchtungsapparat u. schließlich einen Präparirmikroskop. Die Antwort Schröders vom 6. Decbr. 1864 ist sub No 5 hierbei gelegt.

5.

Als ich Weihnacht 1864 nach Hamburg kam, fand ich,

Kreisarchiv Stormarn S80

daß das Mikroskop noch nicht fertig war. Ich zahlte als Ab-
6. schlag 100 Pr. laut der Quittung N. 6.

Unterm 20. Januar 1865 schreibt Hr. Schröder mir darauf, daß die Herstellung eines Silberspiegels die Ablieferung des Instruments so verzögere. Er hoffe es in 14 Tagen übrigens
7. schaffen zu können (Anl. N. 7). Statt des bedungenen 1/9" Systems schlägt er jetzt ein 7 Linsensystem von 1/6" Aequivalent vor, das besser sein soll. Gleichzeitig finden sich in diesem Briefe Mittheilungen über ein Fernrohr und Spectralapparat, dessen eventuelle Anschaffung ich Weihnachten 1864 mit Schröder mündlich besprochen hatte.

Ich schrieb hierauf wieder, daß ich jedenfalls einen Silberspiegel zu haben wünsche, bat auch um Preisaufgabe
8. des Fernrohrs. Die Antwort, N. 8, ist vom 1. Februar 1865.

Auf ein weiteres Erinnerungsschreiben vom 4. März 1865, nachdem ich vorher Fernrohr und Spectralapparat nach Maßgabe der Proposition N. 8 bestellt hatte, folgte die Antwort, daß kein Silberspiegel zu erlangen sei, und die Vorfrage, ob ich statt des bestellten 1/9" lieber 1/6" 7 Linsensy-
9. stem haben wolle, vom 10. März 1865. N. 9.

Den 17. April 1865 holte ich endlich persönlich das Instrument von Hrn. Schröder ab, doch ohne die Linse N. 5. Statt des bestellten 1/9" war mit meiner früheren Zustimmung
10. 1/6" 7 Linsensystem dabei. Der Zollschein liegt sub N. 10 hiebei.

Mit Schreiben vom 26. April 1865, N. 11, empfing ich das
11. starke System, das aber nicht 1/25", sondern 1/20" Aequivalent hatte, und daher statt der bedungenen 50 Thlr. zu 40 Thlr., nebst 2 Thlr. für die Correctionstheilung, geliefert wurde. Gleichfalls ist in diesem Briefe die Gesammtrechnung für das Mikroskop (153 Thlr.), das Fernrohr und den Spectralapparat (40 Thlr.).

Den Preis sandte ich am 28. April 1865 mit
12. 100 Thlr. ein, also 7 Thlr. zu viel. Postschein N. 12.

Den 30. Mai 1865 sandte Hr. Schröder mir (N. 13) den
13. Spectralapparat und Abrechnung über jene 7 Thlr., indem davon für 1 Diamant 3 ß 8 ₰ u. Verpackung des Spectralapparats 1 ß 8 ₰ abgehen.

Den 30. Jan. 1866 ist zu den in N. 4 gedachten Gegenständen noch eine kleine Drehscheibe zu 3 ß hinzugekommen; siehe
14. Schreiben N. 14.

Hierauf folgen die oben bezeichneten Anlagen.

Den 24. April 1865 sind Messungen der Vergrößerungen angestellt, welche sich mit dem Instrumente erzielen lassen.

A. Das 1/6" 7 Linsensystem giebt nach Messungen mit dem in 100 Theile getheilten Centimetermaßstab, mit Ocular:

	1.	2.	3.	4.
a, wenn die unterste Linse des Systems ganz in die Höhe geschroben ist, also die Correction auf 0 steht	353.	450.	950.	1265.
b, wenn die Correction um 2 Umdrehungen gedreht ist (also Correction 40)	332.	430.	885.	1190.
c, wenn die Correction ganz zu Ende ist, also 4 Umdrehungen, (Correction 80)	316.	408.	845.	1110.

Alle Vergrößerungen sind so gemessen, daß das Bild auf die Fläche, worauf das Mikroskop steht, projicirt gedacht wurde, mittelst Doppelsehen. Diese Entfernung beträgt dann 314 Millimeter.

B. Das 1/3" System ebenso gemessen, wobei dann die Höhe des Mikroskops nur 299 Millimeter betrug, giebt mit den Ocularen:

	1.	2.	3.	4.
eine Vergrößerung von	123.	158.	328.	430.

C. Das 1/2" System, ebenso gemessen, die Mikroskop-Höhe dann 308 Millim.

	61.	76.	162.	213.

Den 7. Mai 1865 stellte ich Ermittelungen mit 2 Mikrometern an, von denen eins als Object benutzt wurde, das 2te aber im Ocular N. 1 saß.

Mit dem 1/2" System deckt alsdann der Centimeter des Oculars 17,4 Theilstriche des Objects; ein Theilstrich des ersteren deckt also 0,174 Theilstriche des Objects u., das diese Theilstriche 1/10 Millimeter auseinanderstehen, = 0,0174 Millimeter.

Mit dem 1/3" System decken 8 Theilstriche des Oculars ~~0,96~~ 9,6 Theilstriche des Objects, also 0,96 Millimeter; der Werth eines Ocularthеilstriches also = 0,00833 Millimeter (Nach anderen Messungen genau 0,008 Mill.

Mit dem 1/6" System erhält man bei Correction 0 1 Strich = 0,33, bei Corr. 80 1 Strich = 0,293, also 1 Theilstrich resp 1/330 u. 1/293 mm. = 0,00303 und 0,00341 Millimeter. Bei Corr. 40 gab es 1/320 mm.

Mit dem 1/20" System, Corr. 20. war 1 Theilstrich = 0,0012 mm. = 1/830 mm.

Das hierzu benutzte Ocular N. 1 zeigt den Centimeter

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Black

unter einem Winkel von 18°30', mit blossem Auge erscheint deshalb 2018' gross; die Vergrösserung des Ocular ist also 8,04 mal.

Den 14. Mai 1865. Das Verhältniss der Vergrösserungen der 4 Oculare ist durch eine Reihe von Messungen im Durchschnitt bestimmt zu:

Ocul. 1.	Ocul. 2.	Ocul. 3.	Ocul. 4
1	: 1,27	: 2,67	: 3,51.

Die Messungen wurden für das $\frac{1}{20}$" System Hartnack Doppelsehen, wobei die Mikroskopröhre 311 Millim. betrug, mit den Correctionen fand auf:

	100.	80.	60.	40.	20.	0.
mit Ocularen 1 —	690.	740.	790.	830.	870.	900.
" " 2 —	900.	940.	1000.	1050.	1100.	1140.
Danach und nach den obigen Verhältnissen sind also berechnet (nicht gemessen)						
Ocular 3 (2,67×Ocul. 1) —	1842.	1976.	2109.	2216	2323.	2403.
" 4 (3,51×Ocul. 1)	2422.	2597.	2773	2913.	3054.	3159.
0,01 Millim. auf dem Objectträger dabei an Halbstrichen des Oculamikrometers	66.	69.	73.	77.	81.	85.

(nach späterer Messung ist diese Reihe um 1/48 zu klein, jedes Mal muss also 1/48 mal multiplicirt werden.)

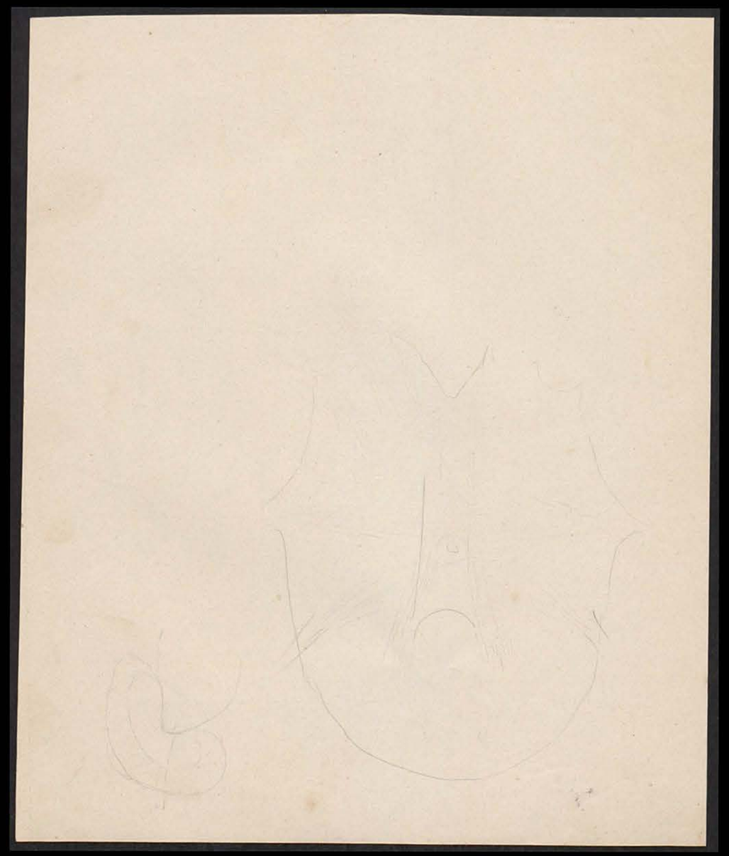
Den 15. Mai 1865. Pleurosigma angulatum, Bourgognesper Präparat, mit System $\frac{1}{20}$", Ocul. 4, Corr. 65, gibt Verschiebung 14 auf 23 mm auf der Projectionsfläche, also 1 = 1,65 Mm. 1 Strich also $\frac{1,65}{2700}$ = 0,000611 Millim.

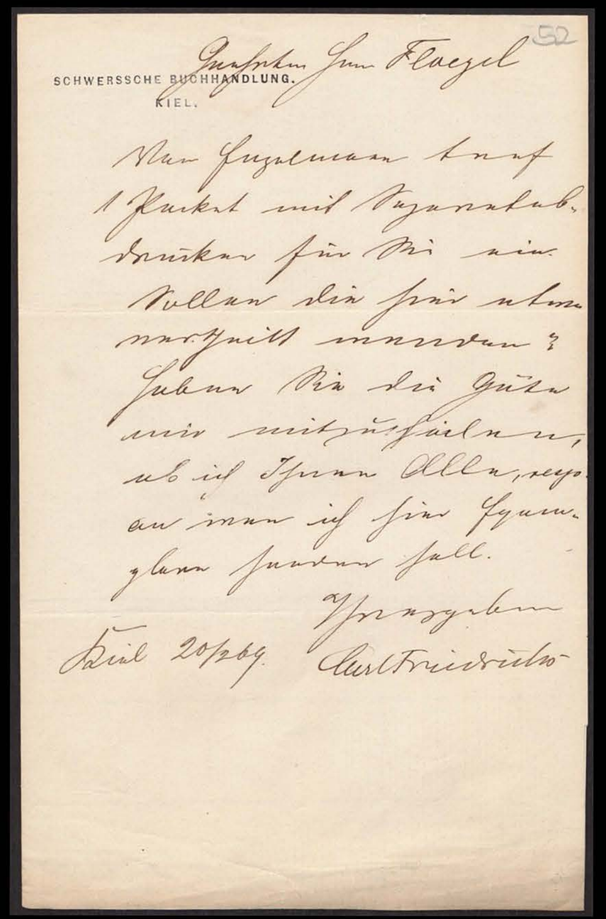
	Linien	Millimeter	Sprünge der Linien auf der Nobert'schen Platte
1	1000 — 1,0	2,256 μ	
2	1500 — 0,666	1,504	
3	2000 — 0,500	1,128	6×2,256 = 13,536
4	2500 — 0,400	0,902	
5	3000 — 0,333	0,752	
6	3500 — 0,286	0,645	
7	4000 — 0,250	0,564	
8	4500 — 0,222	0,502	
9	5000 — 0,200	0,451	
10	5500 — 0,182	0,410	
11	6000 — 0,167	0,376	
12	6500 — 0,154	0,347	
13	7000 — 0,143	0,322	
14	7500 — 0,133	0,301	
15	8000 — 0,125	0,282	
16	8500 — 0,118	0,265	
17	9000 — 0,111	0,250	
18	9500 — 0,105	0,237	
19	10000 — 0,100	0,226	

Corr 0. [illegible] Objekt 2 d. 6 der 4te Grösse misst 13 Mm 13,6 Mm
Ocul. 4 misst 37 Mill
Ephemeride Oculare 80 Mill
wahrsch. Oculare 24 Mill

:55 Objekt 1 diese d. 3 Grösse mag [illegible] grosse Objekt (mit dem Ocular) [illegible] misst nicht.
Objekt 2 d. 5te Stadig = grosse Objekt d. 6te grösse (mit dem Ocul. 4) [illegible] d. 7te Grösse auf dem.
Objekt 3 d. 7te Grösse = grosse Objekt (mit Ocul. 4). Objekt 4 ist 4 d. 10te Objekt gut, d. 11te misst Stadig, was also Objekt d. 10te Objekt

Kreisarchiv Stormarn S80





52

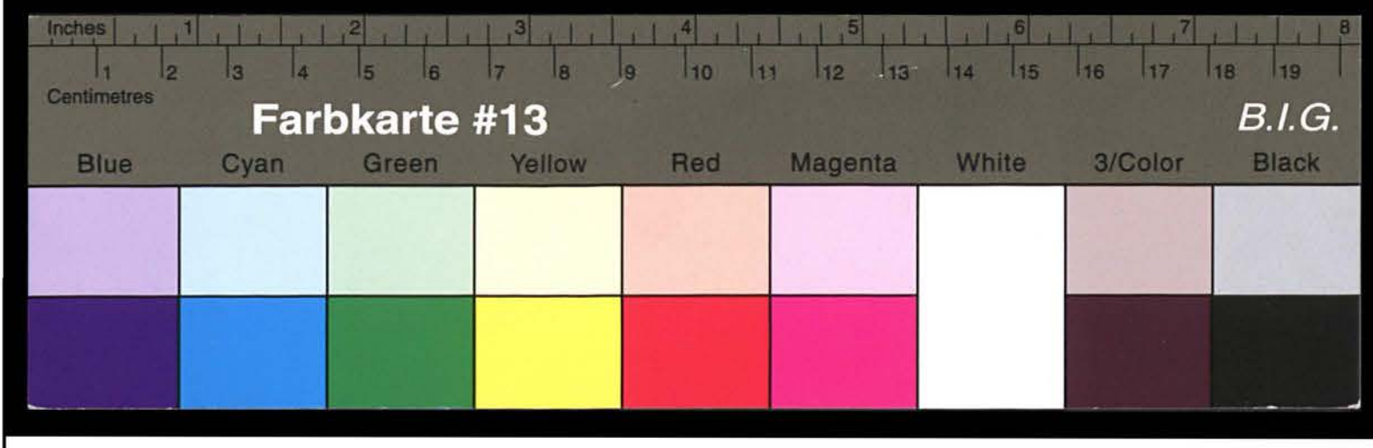
SCHWERSSCHE BUCHHANDLUNG.
KIEL.

Geehrter Herr Floegel

Von Engelmann traf 1 Packet mit Separatabdrücken für Sie ein. Sollen die hier etwa vertheilt werden? Haben Sie die Güte mir mitzuhalten, ob ich Ihnen Alle, resp. an wen ich hier Exemplare senden soll.

Ihrergeben
Carl Friedrichs

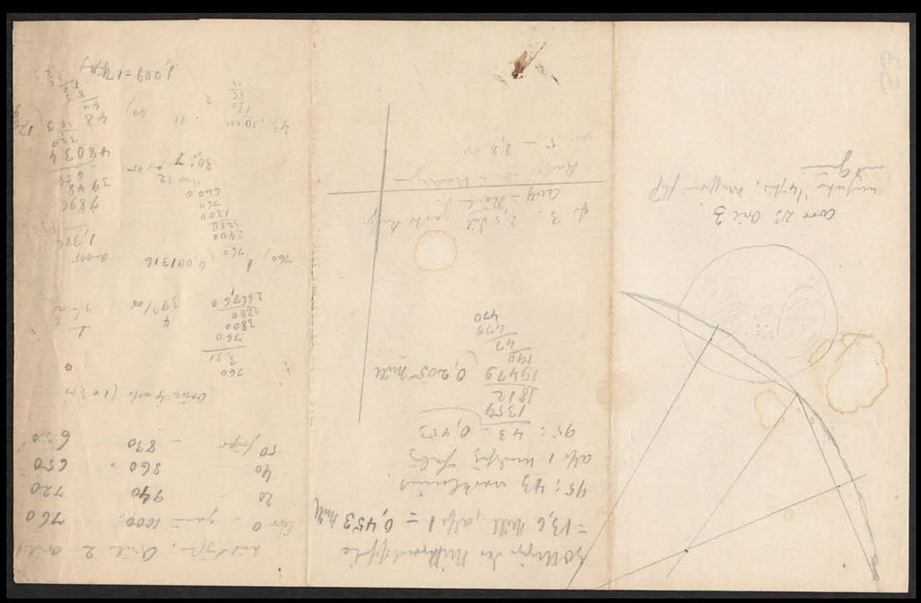
Kiel 20/2 69.

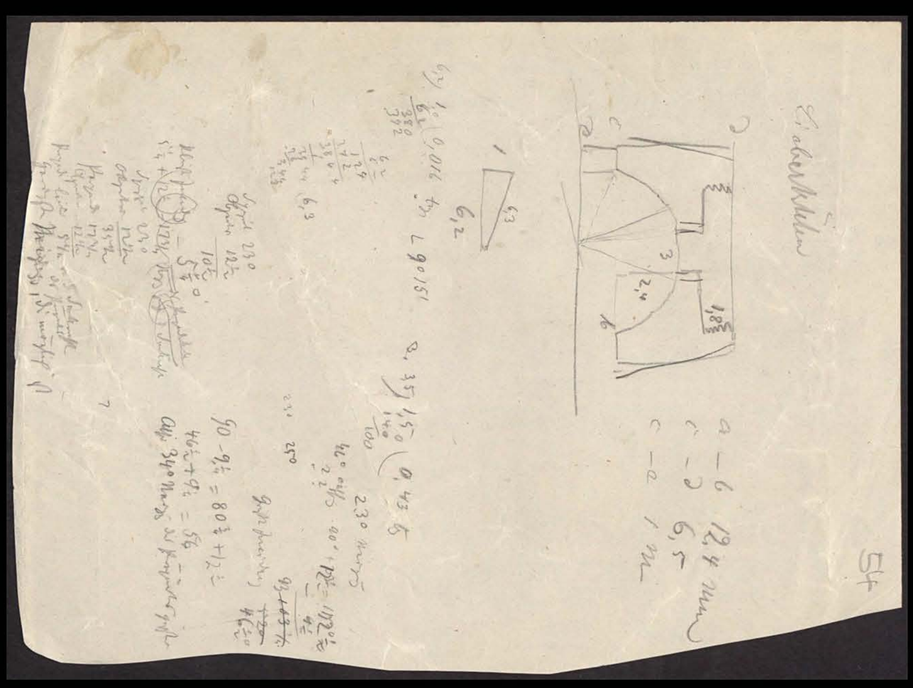


Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

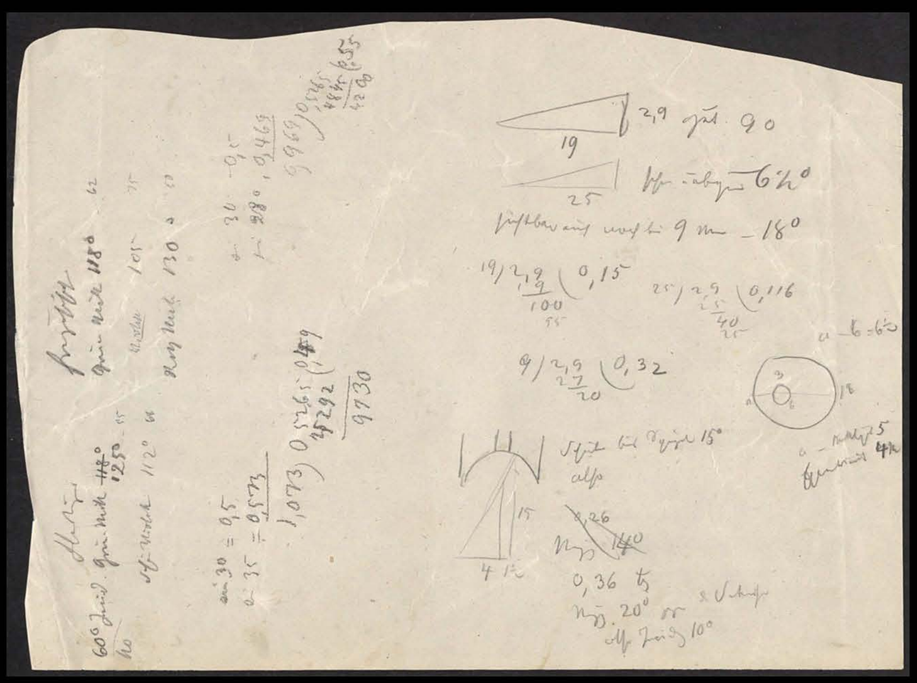
Kreisarchiv Stormarn S80

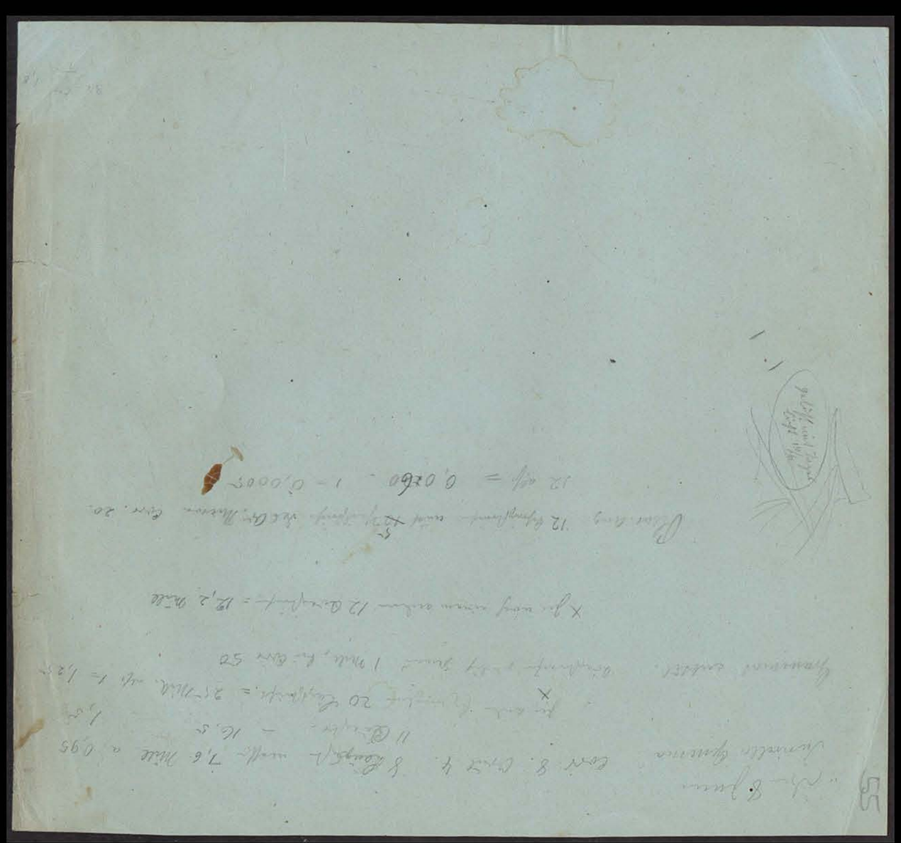




Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80

den 24. April 1865.

1/6 Schraub gibt bei völlig in die Höhe gehobener Röhre des Linse (mit Messungen mit dem in 100 Theil getheilt Cylinder)

~~in der Mitte~~ auf dem Grunde des Mikroskops eingestellt, wobei die Höhe des Mikroskops 314 mm betrug)

mit dem 1st Oculare 353
" " 2 " 450
" " 3 " 950
" " 4 " 1265.

Dergleichen die Correction von 2 voller Umdrehung höher gestellt
resp. 330. 430. 885. 1190.

Dergleichen von 4 Umdrehung höher, mittels der unteren Schraube
mathem. herabgeschroben.
resp 316. 408. 845. 1110.

1/3 Schraub (Mikroskophöhe 299 mm)
resp. 123. 158. 328. 430.

1/2 Schraub (Mikroskophöhe 308 mm)
resp 61. 76. 162. 213.

den 18 Mai.

Auf 1/2 Schraub. Correct auf 40 getheilt gibt das Ende den 0,1 mm
= 5,15 mm, den Corr auf 0 = 5,45 mm, den
Corr auf 80 = 4,85

Entfernung des Objectiv-Endes — 207 mm
" Oculars vom Mikrometer — 32
Abstand der Projectionsfläche 175 mm

also $\frac{d}{D} = \frac{0,1}{4,85}$ (resp $\frac{0,1}{5,15}$ und $\frac{0,1}{5,45}$) $= \frac{1}{48,5}$ (resp $\frac{1}{51,5}$ ~ $\frac{1}{54,5}$

multiplicirt mit $p^x = 175$ gibt die $\frac{175}{48,5}$, $\frac{175}{51,5}$ ~ $\frac{175}{54,5}$

48,5 / 175 (3,61 mm) 1455 2950 2910 400

51,5 / 175 (3,4 mm) 1545 2050 2060

54,5 / 174 (3,21) 1635 1150 1090 600

353/450 (1,27) 353/958 (2,69) 353/1265 (3,58) 1059 2040 1765 2950 2824

332/430 (1,29) 332/885 (2,67) 332/1120 (3,38) 996 1940 1660 2880 2656

316/408 (1,29) 316/845 (2,67) 316/1116 (3,51) 948 1630 1580 480 316

3,53 69 (1,98) 3177 2824

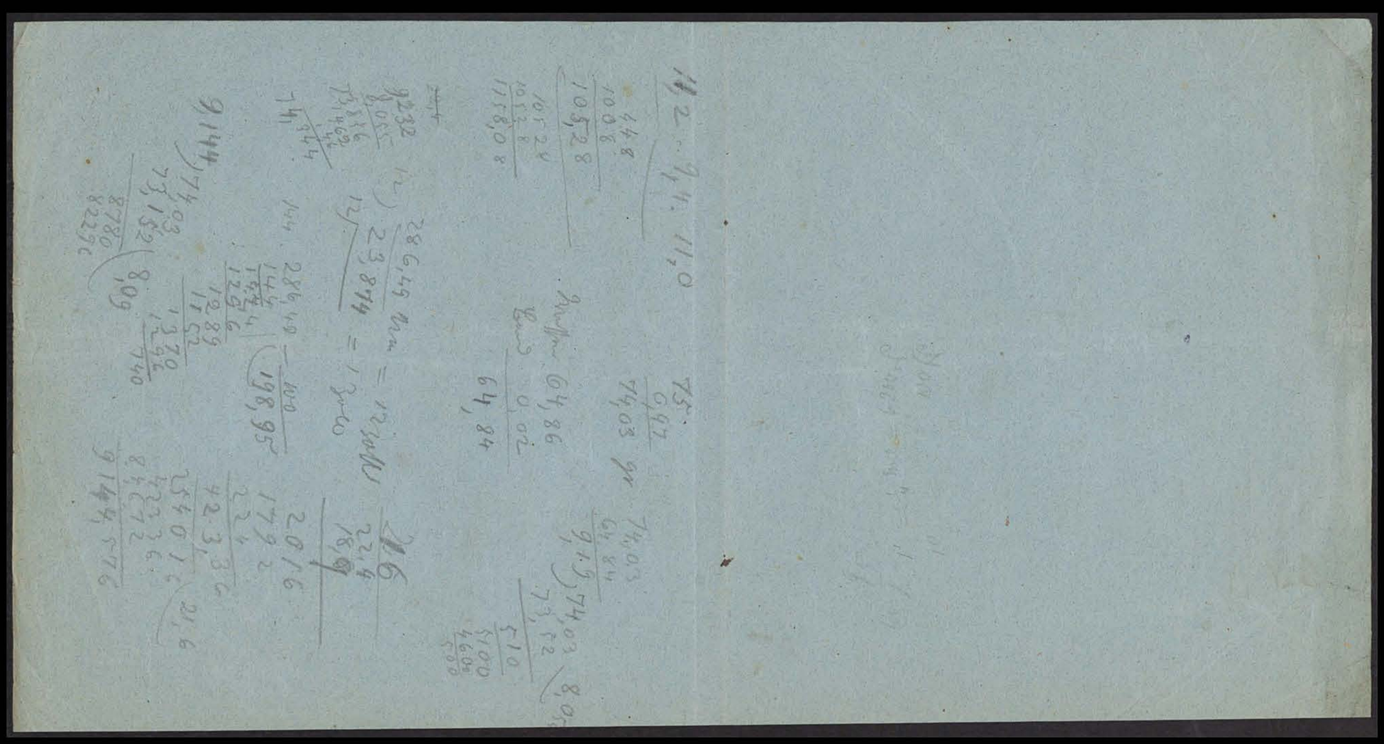
1,98 3,21 (1,62) 1,98 1188

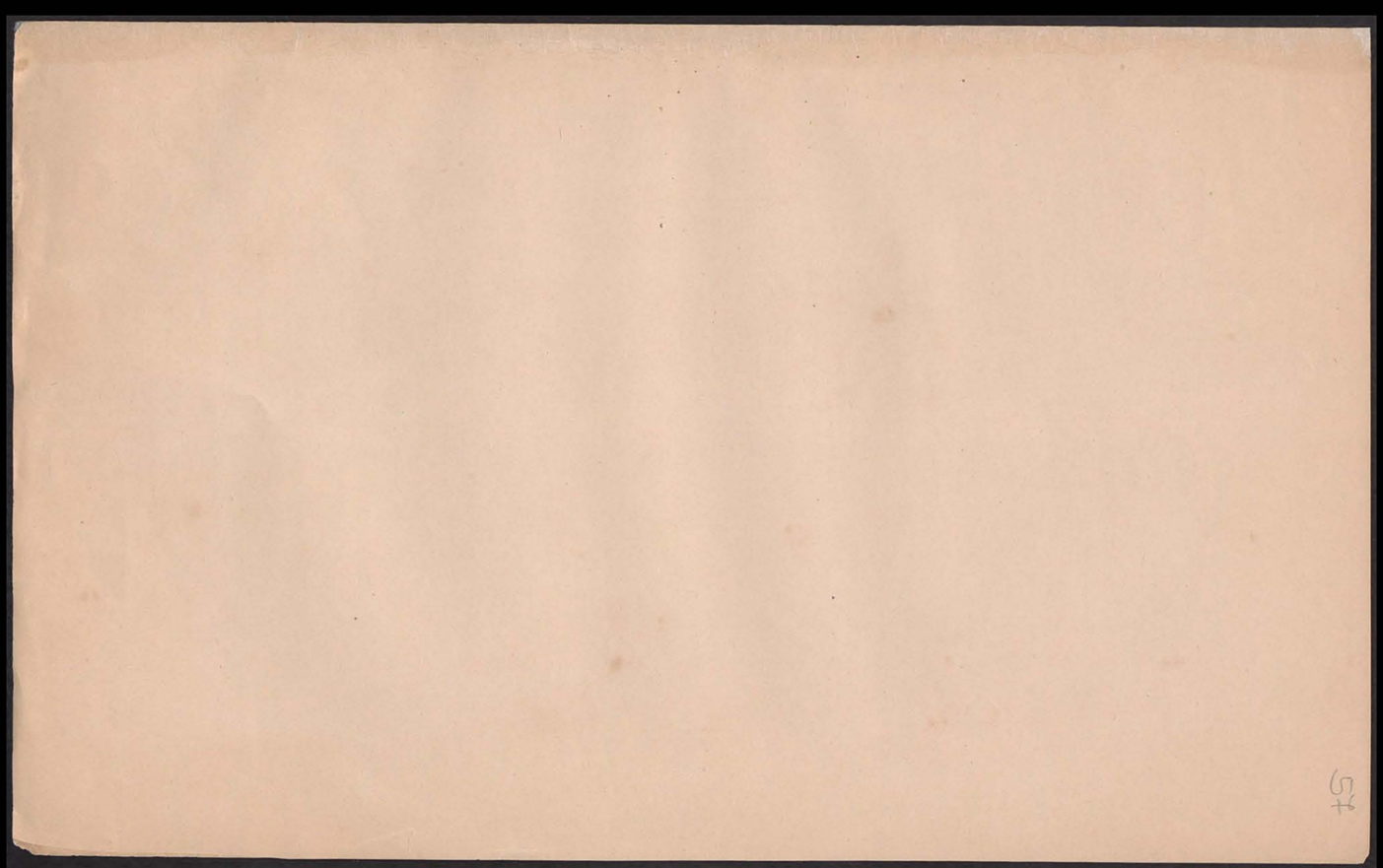
588/900 (2,55) 786 1950 1765 1750

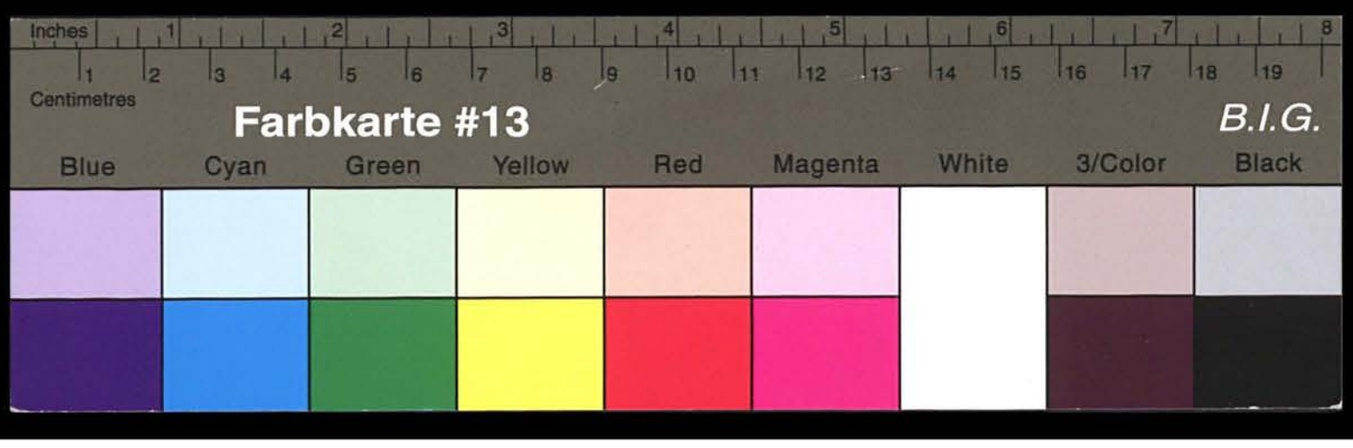
3,21 (1,26) 660 510 480

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80



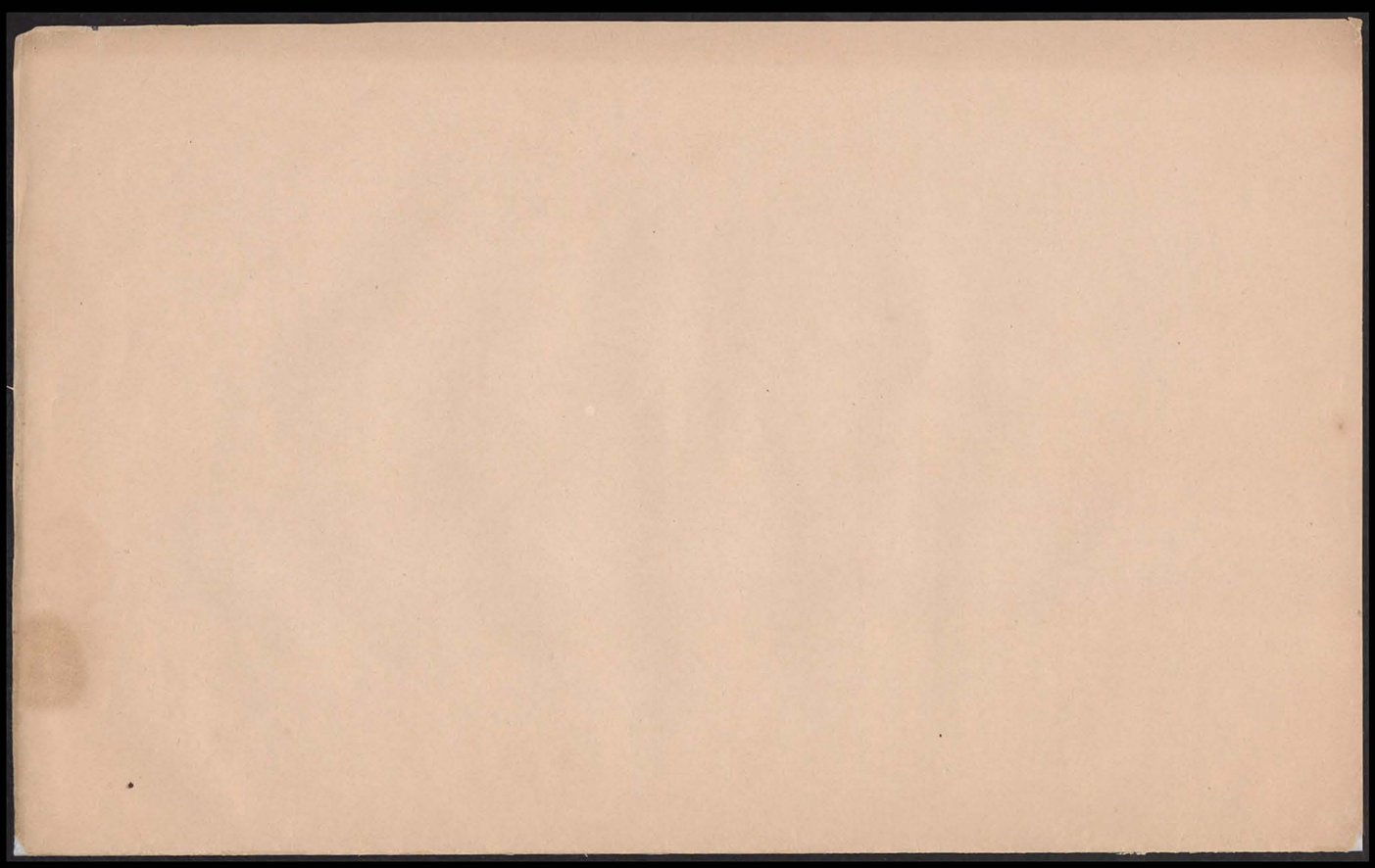


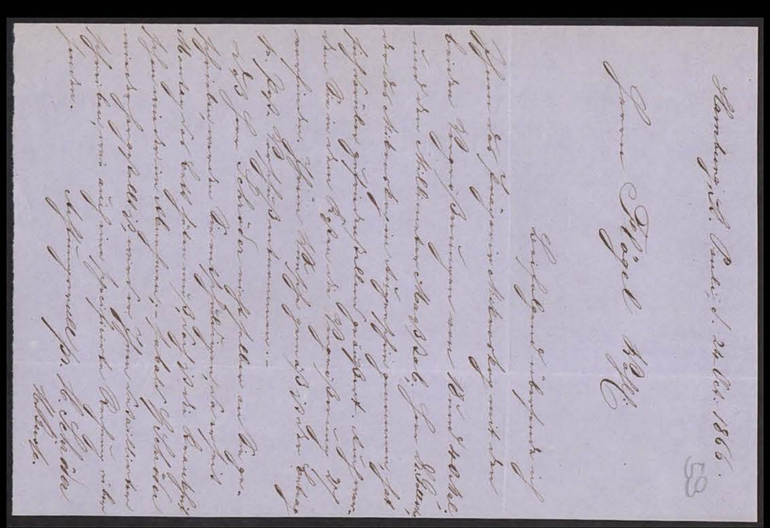


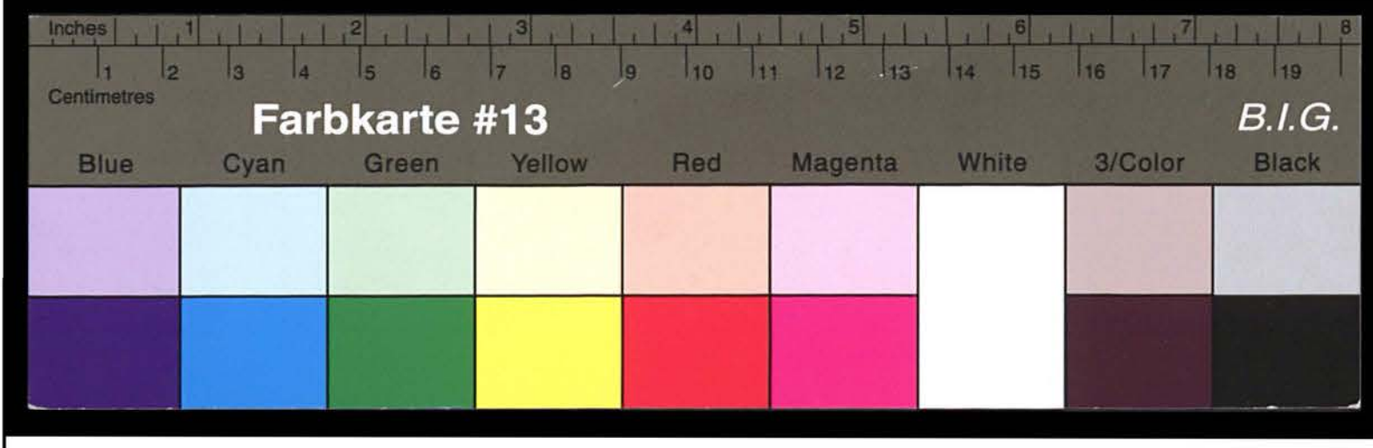
Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80







Kreisarchiv Stormarn S80

S80
Kreisarchiv Stormarn
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

61

PREIS-COURANT
DES
OPTISCHEN INSTITUTS
VON
HUGO SCHRÖDER
IN
HAMBURG.

Linsen.

Achromatische Fernrohr-Objective in einen Ring gefasst

Brennweite.	Oeffnung in Linien.	Preis. Hamb. Court. £	ß	Preuss. Court. ₰	Sgr.	₰
7″	9‴	10	—	4	—	—
9″	11‴	12	8	5	—	—
12″	14‴	17	8	7	—	—
16″	18‴	25	—	10	—	—
20″	21‴	36	4	14	15	—
24″	24‴	62	8	25	—	—
30″	28‴	102	8	71	—	—
36″	32‴	155	—	62	—	—
42″	36‴	217	8	87	—	—

Grössere Dimensionen nach besonderer Verabredung.

Achromatische Mikroskop-Objective in Fassung.

		Hamb. Crt.	Preuss. Crt.
1) einzelne Doppellinsen, Durchmesser	2‴—4‴ à Ct£	5.—, = ₰	2.—
„	1‴—2‴ à „	7. 8, = „	3.—
2) Systeme aus 2 Doppellinsen „	2‴—4‴ à „	12. 8, = „	5.—
„	1‴—2‴ à „	18.12. = „	7.15
3) Systeme aus 3 Doppellinsen „	2‴—4‴ à „	21. 4, = „	8.15
„	1‴—2‴ à „	31.14, = „	12.22½

Da vorstehende Linsen nur auf Bestellung gearbeitet werden, ist die Länge des Mikroskoprohrs und das Aequivalent der Linse oder des Systems anzugeben.

Ocularlinsen.

a. astronomische.

1) Bild zwischen beiden Linsen, der farbige Rand gehoben.
Brennweite der aequivalenten Linse… 1″ à Ct£ 5.—, = ₰ 2.—
¾″ à „ 4. 8, = „ 1.24
½″ à „ 4.—, = „ 1.18
¼″ à „ 3. 8, = „ 1.12

2) Bild vor beiden Linsen, der farbige Rand gehoben.
Brennweite der aequivalenten Linse… 1″ à Ct£ 5. 8, = ₰ 2. 6
¾″ à „ 5.—, = „ 2.—
½″ à „ 4. 8, = „ 1.24
¼″ à „ 4.—, = „ 1.18

b. terrestrische.
Bild zwischen 1ster und 2ter und 3ter und 4ter Linse, der farbige Rand gehoben, von Ct£ 12. 8, bis 15 £ oder von ₰ 5.—, bis ₰ 6.—

Orthoscopische Oculare.

1. astronomische, nach Aufgabe der Objectiv-Brennweite berechnet
Brennweite der aequivalenten Linse von ½″—1″
à Ct£ 7. 8, bis Ct£ 10. 8, = ₰ 3.—, bis ₰ 4. 6

2. terrestrische.
Brennweite der aequivalenten Linse, nach Aufgabe.
à Ct£ 15.—, bis Ct£ 22. 8, = ₰ 6.—, bis ₰ 9.—

Kreisarchiv Stormarn S80

Achromatische Loupen, Fassung nach Aufgabe.

Brennweite.	Oeffnung.	Preis. Hamb. Crt.	Preuss. Crt.
1″—2¼″	1″—1″	Crt. 10.—,	= ℳ 4.—
½″—1″	½″—½″	„ 7. 8,	= „ 3.—

Einfache und zusammengesetzte Prismen von Flint und Crownglas.

Rechtwinklige Prismen von Crownglas, deren Seitenfläche gleiche Grösse der Objective haben, zu demselben Preise der Letzteren.

Plan- und Parallel-Spiegel zu dem halben Preise der Objective gleichen Durchmessers.

Planspiegel aus schwarzem Glase oder Obsidian.

Metallspiegel, plan, concav oder convex.

Optische Instrumente.

Zugfernröhre.

Vergrösserung.	Brennweite.	Oeffnung	Preis.	
15 oder 25mal	12″	13‴	Crt. 45.—,	= ℳ 18.—
21 oder 34mal	16″	15½‴	„ 60.—,	= „ 24.—
26 oder 40mal	20″	19‴	„ 80.—,	= „ 32.—

grössere astronomische und terrestrische Fernröhre nach besonderer Verabredung.

Mikroskope.

1) Von 40 bis 300maliger Vergrösserung, mit feiner Einstellung. à Crt. 87. 8, = ℳ 35.—

2) Von 40 bis 700maliger Vergrösserung mit feiner Einstellung und schiefer Beleuchtung à Crt. 200.—, = ℳ 80.—

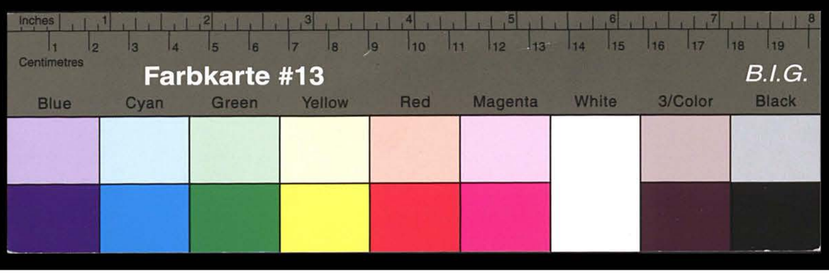
Die Systeme der Mikroskope werden je nach Bedürfniss des Bestellers mit schwacher oder starker definirender oder penetrirender Kraft angefertigt.

Die Nebenapparate, z. B. Polarisations-, Zeichnenapparat, Quetscher etc. nach besonderer Verabredung.

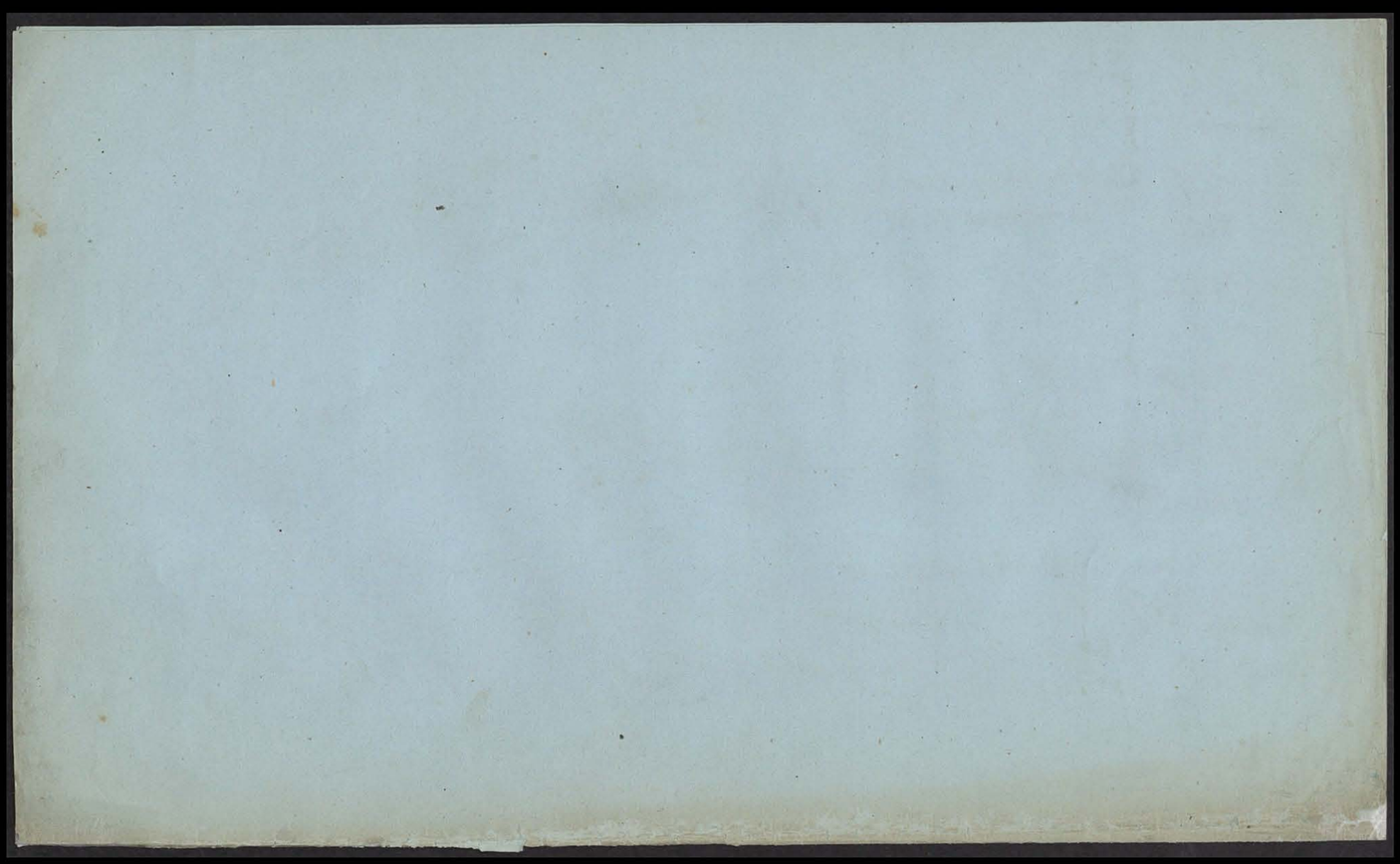
Ferner werden alle für das Studium der geometrischen und physischen Optik erforderlichen Apparate nach besonderer Aufgabe angefertigt.

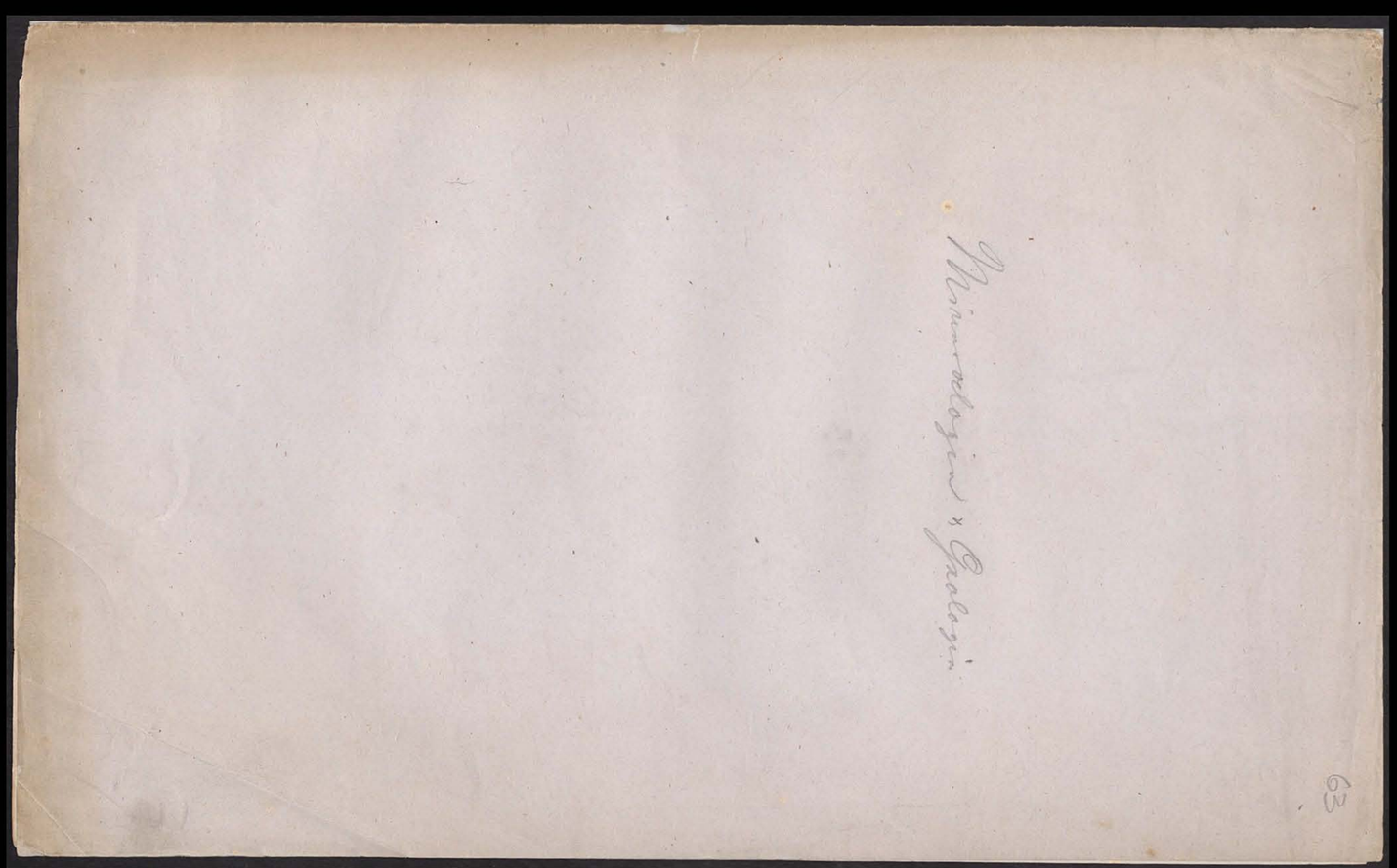
Sämmtliche Preise verstehen sich per comptant, exclusive Verpackung, ab Hamburg.

62



Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Aus E. F. Glocker „Grundriß der Mineralogie mit Hinsicht der Geognosie u. Petrefaktenkunde, Nürnberg 1839."

A Die petrefactenlosen Gebirgsarten sind abgekürzt mit Buchst.

I. Vulcanische Gebirgsarten. 1, Lava. 2, Trachyt vulcanischen Ursprunges. 3, Grün Masse conglomerirte vulcanische Produkte.

II. Hypogenschiefer oder feldspathartige Gesteine (Trachytgesteine). Uncrystallinisch, dichtig u. porös, mehrentheils feldspathartige Massen.

1, Porphyr u. Porphyrporphyr. 2, Porphyrit u. Porphyrporphyr. 3, Obsidian u. Obsidianporphyr. 4, Pechstein u. Pechsteinporphyr. 5, Pechsteinconglomerat. 6, Trapp. 7, Trapptuff (Wacken). 8, Trachytconglomerat. 9, Phonolith. 10, Phonolithconglomerat. 11, Felsitporphyr: dichter felsitartiger oder felsitartiger Grundmasse, grün, grauer, gelblicher, brauner u. weißer Feldspath als Grundmasse, mit porphyrartig eingemengten Krystallen oder Körnern von weißem oder klarglasigem gemeinem oder glänzendem Feldspath, schwarz Quarz, seltener von Glimmer, Hornblende. 3 Formen: a, gemeiner Porphyr, mit grauer grünlicher dichter Feldspathgrundmasse. b, Quarzporphyr oder Porphyrporphyr, mit in die Grundmasse fein eingemengten Quarzkrystallen. c, Porphyrmandelstein, mit blasigen oder mandelförmigen Höhlungen, die mit Kalkspath, Zeolith, Quarz, Chalcedon, Speckstein, Eisenglimmer, Eisenocker, Grünerde, Bergtalg, Bergleder, Bergkork, Asphalt, Erdöl, Steinöl, Bergpech, Schwefel, Gediegen Kupfer, Gediegen Silber, Gediegen Gold, Bleiglanz, Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglanz, Fahlerz, Zinkblende, Eisenkies, Magneteisenstein, Eisenglanz, Brauneisenstein, Spatheisenstein, Thoneisenstein, Rotheisenstein, Graueisenstein, Chromeisenstein, Titaneisen, Braunstein, Hornstein, Quarz, Chalcedon, Feuerstein, Jaspis, Achat, Amethyst, Bergkrystall, Rauchtopas, Prasem, Carneol, Sard, Onyx, Sardonyx, Heliotrop, Chrysopras, Opal, Hyalith, Milchquarz, Eisenkiesel, Hornstein, Basalt, Wacke, Thonporphyr, Kalkspath, Arragonit, Braunspath, Eisenspath, Bitterspath, Zinkspath, Witherit, Strontianit, Cölestin, Schwerspath, Anhydrit, Gyps, Steinsalz, Salpeter, Alaun, Vitriol, Borax, Natron, Soda, Glauberit, Polyhalit, Boracit, Datolith, Prehnit, Apophyllit, Stilbit, Laumontit, Analcim, Natrolith, Skolezit, Mesotyp, Harmotom, Chabasit, Desmin, Epistilbit, Heulandit, Labrador, Albit, Oligoklas, Andesin, Petalit, Spodumen, Nephelin, Leucit, Sodalith, Lasurstein, Hauyn, Nosean, Granat, Vesuvian, Idokras, Epidot, Zoisit, Turmalin, Axinit, Cordierit, Staurolith, Andalusit, Disthen, Chiastolith, Pinit, Glimmer, Talk, Chlorit, Serpentin, Speckstein, Bergseife, Bergleder, Asbest, Amianth, Augit, Hornblende, Strahlstein, Tremolit, Aktinolith, Diallag, Hypersthen, Bronzit, Schillerspath, Enstatit, Olivin, Chrysolith, Pikrolith, Meerschaum, Bergkork, Bergleder, Bergpech, Asphalt, Erdöl, Steinöl, Steinkohle, Braunkohle, Graphit, Anthracit, Gediegen Eisen

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

porphyrartiger (Granitporphyr), Kalkbänke, mit zonengemengten Arzschalen von anderer petrographischer Beschaffenheit.

2, Pegmatoid. Grundmasse dichter Feldspat mit [illegible] mancher Quarz vermengt, worin Körner oder Körnchen Gemenges von Quarz u. Feldspat eingestreut. (Cossira)

3, Granulit. Grundmasse dichter oder feinkörniger Feldspat mit weißer oder grauer, selten gelblicher oder brauner Feldspat, mit Quarz meist ad. mengtem Glimmer; dazu Granat, Cordierit von gemengtem Feldspat oder Quarz. Glimmer. Übergang in granitporphyrartig. Zufällig: Cyanit, Glimmer, Hornblende, Chrysoberyll, Uebergang in feinkörnigen Gemenge. a, granulitartig, dunkler Quarz; b, Turmalingranulit, mit normalem Quarz.

4, Granit. Körniges Gemenge von Quarz, Feldspat ad. Albit, u. Glimmer, meistens grobkörnig gemengt. Spezialfall der Glimmer der Quarzgemengtheile so zurücktritt, daß Übergang in Nr 3, zu Granulit entsteht. Quarz ist dann meist grau, Feldspat ad. Albit, Glimmer meist schwarz. Akzessorien: Turmalin, Granat, Hornblende, Cyanit, Andalusit, Chrysoberyll, Korund, Zirkon, Titanit, Titaneisen.

a, Feldspatgranit oder (Eurit), fast feinkörnig, Feldspat ganz vorherrschend, wenig Quarz, Glimmer fast verschwindend, dafür Übergang in Nr 3, zu Granulit entsteht. Übergang eines Feldspatporphyrs (Eurit porphyr).

b, gemeiner, Feldspat (ad. Albit), Quarz u. Gl. untergeordnet, gleichmäßig vertheilt, ad. Feldspat. Gemenge vorherrschend, grob- bis feinkörnig (dadurch auch Übergang in Granulit) durch Verwitterung der Feldspat manchmal locker zerfallend (Kaolin, u. Schotter)

c, Schalengranit d. Norwegischen; dem Feldspat eingelagert runde oder schalenförmig um Kerne entstanden (massenhaft Albit), wenig Quarz.

d, Porphyrgranit (Pegmatit), porphyrartiger Feldspat ad. Albit, worin der Quarz einzelne granellen oder pfefferkornähnliche Körner bildet, Glimmer fast verschwunden.

e, Porphyrartiger (granitporphyr). Körnchiges gemenge. Grundmasse mit Feldspat und Quarz, worin oft ziemlich große Feldspatporphyrstellen.

f, Feinkörniger (Aplit), klein- oder feinkörniges Gemenge von Quarz u. Feldspat, Glimmer nur in Spuren oder Spuren.

g, Greisig- und (Greisen, Greisfels, Hyalomikte), fast nur Quarz u. Glimmer, Feldspat Feldspath mit Pyrone, selten.

h, Talkiger u. Chloritischer, (Protogyne), statt des Glimmers Talk oder Chlorit, z. T. auch mit Pyrit in (Talkgranit u. Chloritgranit)

i, Quarzgranit, grob- bis kleinkörnig, Glimmer sehr spärlich oder mit fallen meist stark zurücktritt. Oft in Quarzit übergehend.

Arten ist ein conglomeratartiges Gemenge von Quarz u. Feldspat, zwischen eingestreuten Glimmer.

5, Quarzit. Ein Massenfelsen mit Granit, oder Mittelkörnig,

a, gemeinen, worauf auf den 3 Fällen, aber verschiedentlich zu lagern

b, porphyrartiger, mit porphyrartig eingelagerten Feldspatkrystallen.

c, Chloritischer, mit blaugrauen Quarzen, Feldspat, Chlorit, Talk, Glimmer, Hornblende, Pyrit, Magnetit, Eisenglanz, Rutil, Titaneisen, Granat, Turmalin, Epidot, Zirkon, Apatit, Kalkspat, Dolomit, Eisenspat, Braunspat, Bleiglanz, Kupferkies, Malachit, Kupferlasur, Gediegen Kupfer, Gediegen Silber, Gediegen Gold, Antimonglanz, Zinnober, Realgar, Auripigment, Graphit, Anthracit, Steinkohle, Braunkohle, Torf, Bernstein, Asphalt, Petroleum, Erdöl, Erdpech, Bergtheer, Bergwachs, Steinsalz, Steinsalz, Kalisalz, Gyps, Anhydrit, Alaun, Salpeter, Natronsalpeter, Boracit, Borax, Schwefel, Arsenik

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.

Mineralogisches. (Am Lesen-Diagnosis)

Der Granit ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von Feldspath, Quarz, Kali- u. Magnesiaglimmer u. Oligoklab. Der Feldspath darin ist meist weißlich, selten röthlich. Der Magnesiaglimmer pflegt schwärzlichgrün bis dunkel dunkelbraun, selten schwärzlichgrün zu sein. Begleitmineralien sind sehr selten: Hornblende, Granat, Orthit, Titanit, Apatit, Eisenkies.

Porphyr ist ein mit einem 25 % Quarz u. 50% Kieselerde, Laven ist von mit Sand u. Schmutz hydrirt gemengte, rothe, gelb oder braun gelb

Sandsteinbrüche heißt: los gemessen Brüche einer festen Gebirgsart, diese Brüche nimmt Theil an einer festen Gebirgsart nahe oder (Conglomerat), sind die Brüche abgerundet Gerölle, ist heißt es Conglomerat, sind sie scharfkantig, ist heißt es Breccie, sind die Brüche klein für Pflaster, sind sie scharfkantig, ist es Sandstein, aber Grünsteine, wenn das Bindemittel thonig-sandig ist u. die Brüche auch nachstehenden Gebirgsarten stammen.

Granitbrüche heißt: die Gemengtheile stehen so fest, dass ihre Absonderung nur an den Orten vor sich geht, wo der Zusammenhang der Gesteine ist, u. zwar Körnig (Granit), oder schiefrig, wenn die Gesteine, deren ursprüngliche Theile sich nicht mehr erkennen lassen, mehr oder weniger dicht (amorph), oder Conglomerate (z. B. Breccie), oder Conglomerate (Klastig oder schiefrig) u. wenn diese die Zwischenräume ausfüllen, krystallinisch, krystallinisch-körnig Bruchstein heißt: rohe regelmäßig Grundmasse, u. mal für sich oder mehreren Gemengtheile (ungeschichtet) liegen (Porphyr, Mandel- u. Mandelsteinartige Bruchsteine).

Lava u. manche Gemenge sind klingend, Lava, Thon.

Quarz ist eine Mineral (einfach krystallinisch) der Quarz, welches den Hauptbestandtheil der Quarzgesteine bildet. Er besteht aus reiner Kieselerde Quarzgemenge u. ist dadurch in Wasser u. Säuren unlöslich und dem Feuer unschmelzbar. Quarz ist krystallisirbar in sechsseitigen Säulen aus $Si = Si\,O_2$.

Feldspath, gemeiner (= Orthoklas) besteht aus (K, Na, Ca, Mg) $Si + Al\,Si^3$, ist farblos, weißlich, grau, gelblich oder (spangrün, braunlich, weißgelblich) grünlich, glänzend, von Farben kann ausgegangen. (Theilweis der Familie des Feldspath)

Oligoklas (Art der Familie des Feldspath), farblos, schmal durchscheinend, fast u. glasglanz, in Splitter, grau, gelb, grün, man Farben nicht zerfasst, spaltet nur dann Lösungen nicht leicht als Orthoklas zu weilgrau, gewöhnlich glasglanz, von Farben ausgegangen. (Theilweis der Familie des Feldspath)

Magnesiaglimmer (zur Familie der Glimmer) $(Mg, K, Fe)^3\,Si + (Al, Fe)\,Si$, durchsichtig nicht leicht spaltbar, klastisch biegsam, durchscheinend, Farbenschillerglanz, grün, schwarz u. braun (meist sehr dunkel), schwer schmelzbar zu grauen oder schwarzen Glase, in concentrirter Schwefelsäure löslich mit Gelatinirung, nach Zersetzung mit kalter Kalilauge.

Talkglimmer (zur Familie), $K\,Si + 4\,(Al, Fe)\,Si$, durchscheinend, farblos, weißlich mit Gelb, Grün, Grau u. Braun, in manchen Fall gefärbt, Farbenschillerglanz, dünne Blättchen klastisch biegsam, zu weißem Email oder trübem Glase schmelzbar, in Säuren löslich.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

conglomerat. d. Quarz, meister od. eisenschüssiger Sand od. Grus, zumeist zu Sandstein aggregirt, horizontal geschichtet, mit Muschelresten.

VIII. Alluvialformation: Ton, Mergel, Sand, Grus u. Geschiebe.

1, Ton u. Mergel.
2, Sand u. Grus, die Körner meistens durch ein eisenschüssiges Bindemittel zu Sandstein verbunden.
3, Gerölle u. Kleinere Geschiebe, Ablagerungen von meist stark abgerundeten Geschieben von nüsse- bis faustgroßen Stücken bis mehreren Zoll im Durchmesser.
4, Grüne Lehmblätter od. Lehmgeschiebe (vermischte Glieder)
5, Moorerdebildungen (Humusbildungen, die meistens Verglimmerung verbunden mit Eisenoxydhydrat, die dann Ortstein bilden)
6, Torfmoor u. Eisenerzen. Die Torfe des ersteren sind meistens schwarz u. in einem gelben Sphagnum Bindemittel liegend, die des letzteren braun u. meist krümmschalig, beide aus Sphagnum.

IX. Alluvialformation.

1, Kalkige Moorbildungen: a, Moorschnee, b, Alluvialmoorschmutzerde, meistens Moorschnee mit Lehmmittel. c, Moorplanken u. Moorstand. d, Kalktuff u. Moorgraukalk. e, Muschelgrus, oft mit Sand vermengt, zu einem Sandstein verbunden.
2, Alkalische Quellenabsätze u. Quellenbildungen. a, Alkalischer u. Grüner b, Alkalischer, abgerundeter Trümmer von Gebirgsarten. c, Alluvialkalischer u. Süßwasserplanken. d, Süßwasserkalk (Seekalk) e, Salzbildungen in Quellen u. an der Ostsee. f, Eisenerzsandstein, Moorerz, aufgelöste Verbindung der in Wasser aufgelösten Eisenoxydsalze mit Schwefelwasserstoff.
3, Alkalische Säuerlinge. a, Kieselige (Kieselsäure), Jodhaltige. b, Salzige.
c, Eisenhaltige (Eisenwasser). d, Schwefelige und Eisenschwefelige Quellen.
4, Thermalwässer u. ihre Absatzprodukte. Arten des Tuff u. Sinterkalks.

Fortsetzung: 10. Diamant, 9. Saphir, 8. Topas, 7. Quarz, 6. Feldspath, 5. Apatit, 4. Flußspath, 3. Kalkspath, 2. Gyps, 1. Talk.

Krystallsystem: ungleichgliedrig oder klinorhombischer Typus. Winkel 124°30', Nr. vollk. par. der Spaltungsfläche. Spalt. gut, Bruch muschlig, spröde, Härte 5–6, Schwere 2,6–2,8, Farbe grün, weiß, gelblich, braun, Strichfarbe weiß. Perlmutterglanz auf der vollk. Durchgangsfläche, sonst Glasglanz.
Quarz, krystallisirt in Hexaedern von 90°, 133°44' Endk. u. 103°34' Polkante. — Krystalle derb, in Gesteinen körnig, krystallisirt, drusig, gangförmig oder in Spalten, Klüften, Gängen, Nestern, als Seifenprodukt, Geschiebe, Gerölle, Sand, Grus, Sandstein, Quarzfels, Hornstein, Feuerstein, Chalcedon, Achat, Jaspis, Opal, Kieselsinter, Kieselguhr.
Feldspath (Orthoklas), klinorhombische Säule von 118°52', die Spaltungsflächen gegen die Hauptachse 90°, gegen die Seitenachse 112°16' geneigt. Spaltbarkeit vollk. gegen die Hauptachse, unter 90° gegen die Seitenachse. Die Säule unter 112°16' gegen die Abstumpfungsfläche der scharfen Seitenkante, diese unter 118°52' gegen die Hauptachse, die Endfläche gegen die Seitenachse unter 93°36', gegen die Abstumpfungsfläche unter 86°24', gegen die erste Seitenachse unter 118°52' geneigt; Strich, weiß, Härte, Glasglanz, Farbe, ähnlich dem Quarz, Dr. Brückner Diagnose der Krystallarten mittlere Härte d. Adern. 1846. Grün, gelb od. Graufarbe ist grünlichgrau od. Seladongrün, zuweilen fast grasgrün, Schmelzfluß, an den Kanten durchscheinend, glänzend. Feldspathkrystalle, grün, auch Krystalle des blauen Korund. (Sp. Gew. 2,5–2,86)
Porphyr: 40 verschiedene:
a, Grüner Porphyr, grüne Grundmasse, in Flaschenform od. weißliche Feldspathkrystalle
b, Grüner od. Feldspathporphyr, weiße Grundmasse, Feldspathkrystalle u. Quarzkrystalle ausgeschieden
Bei der Grundmasse sind zusatz u. entweder beide Gesteine Hornstein, Feuerstein, Jaspis
c, Augit, Porphyr od. Melaphyr, grüne Grundmasse, schwarze Augitkrystalle. Oolithen
Vulkanische Gesteine: Durch vulkanische Eruptionen von Porphyr, welche das feste flüssige Erdinnere durchbrochen und in verschiedenen Lagen Granit, Gneis, Grünstein, Porphyr, Basalt, Trachyt, Porphyrschiefer, Quarzfels, Hornblendeschiefer, Feuerstein, Lydit, Jaspis, Chalcedon u. Achat.
Paläozoische Formation: umfaßt die silurische, devonische u. Kohlenformation. Darin Cambrische Formation
1, Die Salzgruppe, mit fast reinen Kalkstein, Trias artig, mit Asaphusarten, Trilobiten
Conglomerate u. Sandsteine. Fast fossilfrei.
2, Die untere Kalkstein, Trias u. Lagerung mit vorigen. Asaphusarten d. Trilobiten. Oolithen
3, Die gemeine, etwas in Grauliche, Grünliche, rothe Kalkstein, Trias Kalkstein, oft glimmerig, Fossilien selten, Petref. Leptaena lata, Terebratula plicatella, Orthoceras tuberculatum
Granaten, gelblich durchsichtig, selbst krystallisirt, fossilfrei.
4. Asaphusarten Kalkstein, mit muschlichem Bruch. Asaphus u. Trilobitenarten, Petref. Grünsteine, Trapp, Porphyr (Feldspathporphyr, Hornblende, Augitporphyr) Porphyrschiefer, Porphyrconglomerate.
5. Grünsteine, Trappgesteine, Porphyr (Feldspathporphyr, Hornblende, Augitporphyr) mit Calamopora spongites u. Favosites Petref.
6. Porphyre an den Kanten durchscheinend, Porphyr, Trachyt, Domit, Grünstein, Trachyt, Trachyt, Trachyt

Kreisarchiv Stormarn S80

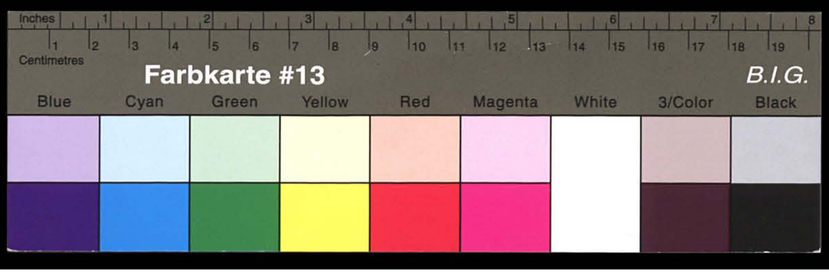
Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

10, Aufspaltung, mit Kreide gemengter Kalkspat, grünlich schwarz, stumpf splittrig, trifft beim Bohren stark auf quarzführenden Kugellagen. (Conrad)
Von der Brunkohlenformation bisher nicht gefunden, obwohl an der Geschiebeformation.

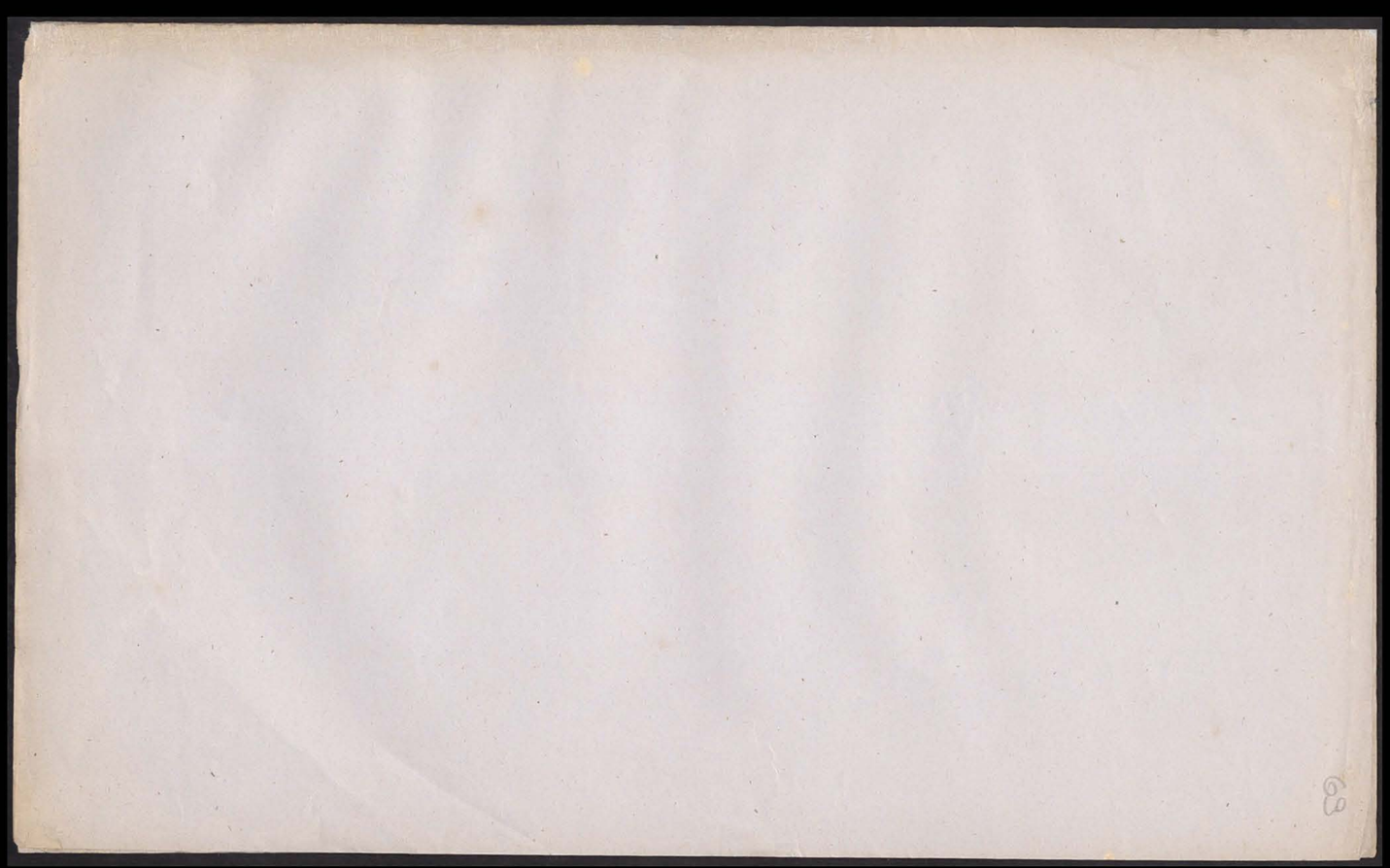
Zweite Gruppe.
1, Bunter Sandstein, roth, ohne Petref.
2. Muschelkalk, selten.

Jurraformation.
1, Lias. Selten. Dessen ein Stein, weißgrauer, an der Bramau häufiger weißer Kalk.
2, Oolith, nur Gerölle von Rußland

Kreideformation.
1, Plänerkalk, gelbgrauer, fester Kalkstein, kurz Hannoversche Formation
2 Obere weiße Kreide. – In der Dünenkette Lanzenhain enthält weiße Kreide von grobsandigen Feuersteinen u. Knollen von Cellepora, Cellepora, Escharo Glauconome) die Steine selbst enthalten in Gebrauchen oder: die Höhlungen der Lanzenhainer Kreide ist oft mit Quarz ausgefüllt. Nach L. v. Buch befindet sich auf Thiessow Gallerte in Lanzenhain sehr verbreitet in jener Formation wie bei Kreide Quarz gemischt. – Auf Feldern z. B. Kreide Gerölle findet man vielfach Cuphaea vesiculosa, der oft auf der Schale zusammengesetzte aus Kieselschwamm bestehende Körper ist. Die Schale zerfällt in Kalkspat. Kreide fast. Gerölle von Kreide, besonders Feuerstein, Quarz, Porphyr, Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Kalkstein, Sandstein, Grauwacke, Thonschiefer, Kieselschiefer, Basalt, Lava, Trachyt, Phonolith, Dolerit, Melaphyr, Mandelstein, Porphyrit, Diorit, Serpentin, Gabbro, Granulit, Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer, Quarzschiefer, Gneis, Granit, Porphyr, Quarz, Kieselschiefer, Thonschiefer, Grauwacke, Sandstein, Kalkstein, Dolomit



Kreisarchiv Stormarn S80



Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

40

Versuche zur Bestimmung des spezifischen Gewichts einiger Körper.

Meinen kleinen Aräometer, der ist im Oktober 1863 Einheiten, bis zu geringerer Belastung (etwa bis 1 gr.) noch genau Volle Differenzen von 0,0001 gr. anbringen. Bei geringerer Belastung gibt 1 Milligramm einen Ausschlag von 0,62°. Der kleinere Gewichts setzt ist falsch angefertigt u. zwar Februar am 20. Novbr. 1863 im chemischen Laboratorium bei Hr. Prof. Kinkly abgewogen und 0,5 gramm. gefunden, die Genauigkeit derselben bis ihre Grenze innerhalb der Fehler die Wage selbst zugebracht Möglichkeit der Abwägung, dessen ist kaum um 0,0002 gr. zu hoch oder tief. Die Gewichte von 1 gr, 5 gr, 10 gr u. 25 gr. sind am 9. Jan. 1864 bei den Mechaniker Eisele in Kiel gekauft, sie stimmen wieder unter sich genau, noch mit den Kinkly'schen Gewicht überein, das von 25 gr. ist seiner Prüfung von mir überzogen. Bei der Untersuchung dieser Differenzen ist zugleich darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Arme der Wagebalken nicht genau gleich lang sind. Legt man nämlich, während in der Nähe die Zunge genau um 0° abweicht, auf die linke Schale das 10 Grammstück, auf die rechte das 5 gr stück, nebst den von mir neu 1 gr. stück angefertigten 3 gr. u. 2 gr. Reiter, so zeigt sich ein Ausschlag. Legt man hingegen die Gewichte um, so ist auf Seite der 5+3+2 gr. ein Ausschlag, der 0,5 Milligramm auf die rechte Schale gelegt, gehoben wird. Diese Versuche kommen, daß der linken Wagebalken etwas länger ist. Nimmt man die Durchschnittszahl aus den beiden Gewichtsstücke an, so ist das 10 gr Gramm stück 0,75 Milligramm leichter als das 5 gr. +3 gr. +2 gr Stück. Wie sollen sich 10 gr. Reiter u. 5+3+2 gr. reiter des Glasgewicht, also zeigt die rechte Schale 0,75 Milligr. zu viel an; ebenso 5+3+2 gr. Reiter u. 10 gr. + 0,5 Milligr. reiter, also wiederum reiter 0,75 Milligr. zu viel. Da also 10 gr. – 0,75 Milligr. Reiter u. 10 gr (bestehend aus 5+3+2 gr) reiter sind Glasgewichtstücken, so entspricht also einer Belastung von Reiter 9,99925 u. reiter 10 gr., so ergiebt sich aus der Länge der beiden Proportionen die Länge des rechten Wagebalkens zu Vorstehend grün Einheiten wie 1 : 1,000075. Die Differenz zwischen den beiden Ausschlagpunkten der Scheide beträgt genau 4 Lin. Zoll oder 9½ millimeter, der Reiter Balken ist von Obigem $\frac{1}{13333}$ länger, und also auf 2 Zoll verschieden,

Kreisarchiv Stormarn S80

$\frac{2}{13333}$ Zoll = ca. $\frac{1}{555}$ Linie ändern. Außer diesen Versuch, der sich bezüglich der Gesammtlage so verhalten hätte:

sind folgende zunächst, die denselben völlig bestätigen:

im Durchschnitt also ist das 5grstück 1,5 Mill. schwerer als 3+2gr.

im Durchschnitt ist also das 3grstück 0,15 Mill. schwerer als 2 + 1gr.

im Durchschnitt ist also das 2grstück 1,15 Milligr. schwerer als 1+0,5 u.

im Durchschnitt ist also das Eiselesse Gramstück 1 Milligr. schwerer als die Himlysche Gramsse.

Alle Versuche sind so angestellt, daß die Wage ohne Belastung die 0° oscillirte. Ich bemerkte, daß die ungleiche Lösung der Proben auf Gramsse Belastungen [illegible] 1 Gramm keinen Einfluß ausübten, daß aber bei Belastungen über 1gr. das angezeigte Gramsse um [illegible] den 13333ten Theil corrigirt werden müsse, u. zwar wenn das Gramsse in der rechten Schale lag, durch Addiren dieses Theils, wenn in der linken Schale, durch Subtraction. Diese Correction nenne ich Correction der Wage.

Obgleich die Wage ohne Belastung nicht auf 0°, sondern auf einen [illegible] zeigt, so wird das Verschiedenste der durch die Schale angezeigten Gramsse nie anders, wenn bei starker Belastung 1 Milligr. weniger oder mehr gegen Ausschlag als 0,62° giebt.

Aus den Versuchen I – V ergiebt sich folgende die Differenz der einzelnen Gramsstücke von ihrer Normalmasse. Nimmt man, wie in folgenden Versuchen, das Eiselesse 1 Grammstück als Norm an, so sind die aus Himlys 0,5 grstück

angefertigten kleinen Stücke auf 1gr. zu setzen 0,001 gr. Diese sind die durch die kleinen Stücke angezeigten Gramsse einer Grammasse nach Verhältniß von 1gr : 0,001 gr. zu corrigiren, u. zwar ist diese Correction, da sie zu setzen sind, zu addiren. Ist nun z. B. ein Gramsse von 0,341 gr ermittelt, so beträgt diese Correction nach Verhältniß: 1gr : 0,001 gr = 0,341 gr : x, also x = 0,0003 gr. Diese Correction nenne ich Correction des kleinen Gramsse.

Denke man in Versuch II den an den Gramsse 0,5 + 0,4 + 0,1gr fehlenden 1 Milligr. zugelegt, so ist das nun ungefähr 0,2 Grammstück nur noch 1,85 – 1milligr = 0,8 Mgr. schwerer als das Dritteln des Eiselesse 1grstücks, eine Correction kann gern unterbleiben. Denkt man in Versuch III diesen 0,1 Milligr. abgezogen, so wiegt es einen 0,4 milligr, andern weder 0,1 mgr. aufgelegt sein; ein Drittheil ist also das 3grammstück 0,25 Mgr. zu schwer auf Verhältniß des 1grstücks. Denkt man in Versuch II die im 2grstück zu viel aufgelegten 0,1 Mgr. u. die im 3grstück überschüssigen 0,25 Mgr. ~~hinzugelegt~~ abgezogen, so müßte der einen 2,15, andern 2,55 Milligr. hinzugelegt, also ist das 5grstück nach Eisele im Mittel 1,85 Milligr. schwer. Denkt man endlich in Versuch I die in den Stücken 5 + 3 + 2 gr zu viel aufgelegten 1,85 mgr, 0,25 mgr u. 0,1 mgr. abgezogen, so müßten einerseits 2,2 mgr. [illegible], andererseits 2,2 mgr – 1,5 mgr; also 0,7 mgr. bisher aufgelegt werden, das 10grstück ist also 0,45 mgr. zu schwer im Verhältniß zum 1grstück. – Diese an sich zwar richtige Berechnung ist insofern vielleicht nicht ganz mit der Wirklichkeit übereinstimmend, als man bei so feiner Belastung Differenzen von 1 Mgr. nicht deutlich mehr wahrnehmen kann. Es können deshalb die Gramsse 10gr, 3gr. u. 2gr. als mit 1 gr. völlig in Einklang [illegible] angesehen werden, und nur für das 5gr. sind Versuche zu einer Correction. Da es nun Abzugen 0,75 mgr. zu schwer ist im Verhältniß zu dem 10grstück ist, so muß man bei allen Bestimmungen, wobei es darauf ankommt, 0,75 mgr. addiren. Ich nenne diese Correction die große Gramsse.

Hiernach sind nun einige specielle Gramsbestimmungen gemacht.

Versuch III. Ein selbstverfertigtes Stück.

Gramsse in der linken Schale giebt — 3,3526 gr.
" " " rechten Schale " — 3,3515 gr

Dasselbe Stück in der Wage ohne Belastung
die Wage auf 0,2° rechts an. ——
Mittel aus beiden Bestimmungen — 3,3521 gr.

Der Ausschlag 0,2° entspricht ~~einem~~ ohne der weiteren Belastung dem Gewicht von 0,3 mgr. Setzen die Wage in

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

der Reiter auf 0° eingespielt, so hätte man genau 0,3 mgr anzuhängen also 3,3523, zuzüglich 0,3 mgr muss also 3,3518 gr wiegen, wenn man vor dem Anschlag die kurze Schneide mit Lineal mit 0,3 mgr. tarirt hätte. Die Differenz von 0,5 mgr aber, die jetzt noch besteht, rührt ~~auch~~ zu dem bei der Correction der Wage angegebenen Betrag, der nach Versuch I. für 10 gr. 1,5 mgr betrügt, also für 3,352 etwa 0,5 mgr. Der Ausschlagwinkel für 1 mgr scheint also seine mit nach meiner Skala 0,62° bei dieser Belastung zu sein. Nimmt man für Gewichte nicht aber irgendwie Rechnungsresultat 3,3518 gr u. addirt dazu die Correction der Wage $\frac{3,3518}{13333}$ gr. = 0,0003

so resultirt man genau das obige Resultat ——— 3,3521

Correction der kleinen Gewichte (für 1 gr = 0,001 gr) — 0,0003

Wahres Gewicht in der Luft — 3,3518.

Im Vacuum hängend würde das Goldstück — 3,1592 gr

Gewichte liegen rechts. In der Luft Ausschlag links von 0,3°, der durch 0,5 mgr. hinreichend rechts war.

Correction der Wage $\frac{3,1592}{13333}$ —— +0,00025

" der kleinen Gewichte —— −0,00015

also wahres Gewicht 3,1593 gr.

Der Seidenfaden, an dem das Stück aufgehängt ist, wiegt 1,2 milligr., darum dass sich etwa die Fäden in der Luft u. beschwert die linke Schale, abgesehen davon ist 0,0006 — 3,1587

Gewicht des Drahtes im Vacuum also ——— 0,1931 gr

Specifisches Gewicht also $\frac{3,3518}{0,1931}$ = 17,36. Der Versuch war direkt Königsmacher mehrfach und 10° Temperatur (25. Jan. 64).

Da das nächstliegende das Zusatzmetall Kupfer ist, so ergiebt sich, das specifische Gewicht des Goldes zu 19,36, das des Kupfers zu 8,78 gerechnet, wenn dem Zusatz

19,36 − 8,78 : 1 = 19,36 − 17,36 : x Kupfer

und 19,36 − 8,78 : 1 = 17,36 − 8,78 : y Gold, oder

10,58 : 1 = 2 : x Kupfer

und 10,58 : 1 = 8,58 : y Gold

d. h. Legirtheil etwa 19 pr Ct Kupfer u. 81 pr Ct. Gold.

Versuch VII. Ein sehr altes Kupferstück 2 Loth schwer.

Gewicht in freier Luft ——— 13,6985 gr

Gewichte rechts, dieser Correction der Wage + 0,0010

13,6995

Correction der kleinen Gewichte —— − 0,0007

Wahres Gewicht — 13,6988 gr

Gewicht im Vacuum ——— 12,1483 gr

Gewichte rechts, also Correction der Wage + 0,0010

Correction der kleinen Gewichte — 0,0001

Seidenfaden —— — 0,0006

Wahres Gewicht in Luft 12,1486 gr

" " in der Luft 13,6988.

Verlust 1,5502 gr.

Specif. Gew. $\frac{13,6988}{1,5502}$ = 8,837. (Nach Wittschel für Kupfer in Drähten 8,878, gegossen 8,788)

Versuch VIII. Ein Kupferner hohler Taucherglocke.

Gewicht in der Luft (nach Correction der kl. Gew.) 3,6092 gr.

Correction der Wage (Gewichte rechts) — + 0,0003

Bleibt 3,6095 gr.

Gewicht im Vacuum (nach Corr. d. kl. Gewichte) 3,2069 gr

Correction der Wage (Gewichte rechts) — + 0,0002

3,2071

Gewicht des Seidenfadens über Wasser — 0,0006

Bleibt 3,2065

abgezogen von obigen 3,6095

Verlust in Wasser 0,4030

Specif. Gew. $\frac{3,6095}{0,4030}$ = 8,71. (Vielleicht nicht genau genug verfahren).

Versuch IX. Ein amerikanischer Dollar-Stück.

Gewicht in der Luft ——— 6,2092 gr.

Correction der kleinen Gewichte — 0,0002

" der Wage (Gewichte rechts) + 0,0005

" der grossen Gewichte — + 0,0007

Wahres Gewicht — 6,2102 gr.

Gewicht im Vacuum ——— 5,6110 gr

Corr. der kleinen Gewichte ——— − 0,0006

" " grossen " ——— + 0,0007

" " Wage (Gewichte rechts) — + 0,0004

Wahres Gewicht — 5,6115 gr

Seidenfaden —— 0,0005

5,6110

Abgezogen von obigen 6,2102

Bleibt Verlust in Wasser 0,5992 gr

Specif. Gew. $\frac{6,2102}{0,5992}$ = 10,36. Spec. Gew. des Silbers ist 10,47, des Kupfers 8,87, also enthält die Münze

10,47 − 8,87 : 1 = 10,47 − 10,36 : x Kupfer, etwa 7%.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Black

Versuch X. Ein dünnes ℔ Stück

Gewicht in der Luft — 7,2285 gr.
Corr. der kleinen Gewichte — −0,0002.
" " großen " — +0,0007.
" " Klinge (Gewicht rechts) — +0,0005.
Wahres Gewicht — 7,2295 gr.

Gewicht im Wasser — 6,5245 gr.
Corr. der kl. Gewichte — −0,0005.
" " großen " — +0,0007.
" " Klinge (wie oben) +0,0005.
Gewicht des Stabes über Wasser — −0,0006. — 6,5246.
Verlust — 0,7049 gr

Specif. Gew. $\frac{7,2295}{0,7049}$ = 10,256. Silber allein 10,474, Kupfer allein 8,878 oder 8,788, letzteres Zahl angenommen gibt an:

$\frac{8,788}{10,474 - \cancel{10,256}} : 1 = \frac{10,474 - 10,256}{\cancel{10,256} - 8,788} : x$ Kupfer

mithin 13% Kupfer. 87% Silber in einem falschen Metalle von $\frac{7,2295}{\cancel{9,1124}}$ wiegen $\cancel{9,1124}$ gr 9,1124, 13% Kupfer 1,1414, macht zusammen 10,2538. Die Münze wiegt aber reines Silber nie nur $\frac{7,2295}{10,2538}$ = 0,7049 Cubikcentimeter. Das Silber darin wiegt mithin 0,7049 × 9,1124 gr = 6,423 gr. Nach dem Münzgesetz werden aus 1 Mark fein oder 16 Loth 9¼ Species gemacht, also 37 solche Stücke. 30 fünf Thaler Stücke gleich dem Landbarren = 484,32 gr. genommen, so giebt das reine Silbergewicht des einzelnen Stückes rund 6,545 gr. Da wir aber gleich dem Medicinalpfund, also 16 Loth = 238,569 gr. so giebt das reine Silbergewicht rund 6,448 gr., also fast übereinstimmend mit obiger Bestimmung.

Versuch XI. Ein preuß. Thaler von 1830.

Gewicht in der Luft mit Vernachlässigung der Correctionen — 22,132 gr
Gewicht im Wasser (doppelmal mit Gewichten rechts) — 19,933.
Verlust — 2,199

Spec. Gewicht $\frac{22,132}{2,199}$ = 10,065. Giebt nach der Tabelle ad Vers. X: 1,686 : 1 = 0,409 : x Kupfer, x = 24% Kupfer. Also wiegt ein 1 Cubikcentimeter des Kupfer 2,19, das Silber 7,87 in 2,2 Cub. Centim. oder das Silber 17,31 gr. Sind 14 Theile auf 16 Loth Silber genommen, so kriegt 16 Loth = 238,569 gr genommen, so giebt dies 17,041 gr. Silber auf jedem Thaler, mithin genau genug mit dem obigen Resultat übereinstimmend.

Versuch XII. Das nachgemachte 5 gr Stück:

im Wasser — 4,3834 gr
Correction der kleinen Gewichte — 0,0004
" der Klinge (Gewicht rechts) + 0,0003
Sandrataden — −0,0006
Im Wasser — 4,3827 gr.
In der Luft i.o. — 5,0007.
Verlust — 0,618

Spec. Gew. $\frac{5,0007}{0,618}$ = 8,093.

Versuch XIII. Das nachgemachte 10 gr Stück:

im Wasser — 8,7887 gr.
Correction der kleinen Gewichte — 0,0008
" der großen Gewichte + 0,0007
" der Klinge (rechts Gew.) + 0,0007
Sandrataden — −0,0006
Verlust also 8,7885 gr.
In der Luft — 10,
Verlust 1,2115 gr

Spec. Gew. $\frac{10}{1,2115}$ = 8,255.

Beider in Versuch XII u. XIII erhaltenen Zahlen stimmen nicht genau mit Wachsel, der für Messing 8,393 angiebt. Rechnet man (laut Rendant) in Messing 65% Kupfer u. 35% Zink, so giebt dies als spec. Gew. nach (8,788 × 0,65 + 6,861 × 0,35 = 7,712 + 2,401 =) 8,113.

Versuch XIV. Ein Stück Antimon wiegt in der Luft — 7,336 gr.
im Wasser — 5,7963
Verlust — 1,5397

Aus diesem spec. Gew. Gewicht nach muß 5 fulgt, daß das beim reinen Antimon sein kann.

Versuch XV. Ein Stück Schmalz (bereits nach mir zweimal — von genommen) in der Luft — 6,4633 gr
im Wasser — 3,2343
Verlust 3,229

mit Vernachlässigung der Correctionen.

Das spec. Gewicht von $\frac{6,4633}{3,229}$ = 2,002 zeigt ab, daß der Schmalz viele Sole mit enthält.

Versuch XVI. Ein anderes Stück (weil in der gebräuchlichen Form) wiegt in der Luft — 11,8154 gr.
im Wasser — 5,8497.
Verlust — 5,9657 gr.

also spec. Gew. noch nicht 2 (fast genau mit obigen Angaben übereinstimmend).

Versuch XVII. 1 Mark reiner Silber.

In der Luft		3,5925 gr.
Corr. der kleinen Gewichte		−0,0006
" der Wage (Gewichte rechts)		+0,0003
(ohne Belastung durch Aufhängung)		
wahres Gewicht		3,5922 gr
In Wasser		2,2402 gr
Corr. der kleinen Gewichte		−0,0002
" der Wage		+0,0002
Für Fadenzug		−0,0006
		2,2396.
Volum		1,3526 gr

Spec. Gew. $\frac{3,5922}{1,3526} = 2,657$. Nachdem nun das Tausendstel des Metalles nr. 10 Remedium, ips minder als das vom Quecksilber gedrungene Metall bei 0° etwa 1,3529 betragen, dann ergäbe sich die Dichte = 2,656. (Nach Wiedemann & Berthollet etwa 2,653)

Versuch XVIII

Gewicht der beiden Wagschalen 10,515 gr.
Wagbalken mit den beiden Aufhängen 10,295 gr.
2 Aufhänge — 0,822 gr.
3,69 gr.

Gestalt

Diese auf einen gewissen nicht 6 genauen Wage angestellten Wägungen ergaben also:

Gewicht der ganzen Wage = 10,515 + 10,295 + 3,69 = 24,5 gr.
" des Wagbalkens ohne die beiden Klauen
Aufhängen = 10,295 − 2 × 0,822 ——— 8,65 gr.
" der Wagschalen nebst ihren beiden Aufhängen = 10,515 + 2 × 0,822 ——— 12,16 gr.

Die gerade Linie von der einen Aufhängeschneide bis zur andern, welche genau 4 Zoll. Zoll beträgt, heisse andern Drehungspunkt des Wagbalkens in seiner Entfernung von 0,1 Linie markirt.

Auf diesen Punkten lässt sich die Lage des Schwerpunktes des Wagbalkens finden. Für 1 Millegramm = 0,62° Ausschlag haben wir nämlich (nach Wiedemann p. 243):

0,001 gr × 24 Lin. / 360° = 12,16 gr × 0,1 × Lin. sin 0,62° + 8,65 gr × sin 0,62° × x

wo x die Entfernung des Schwerpunktes des Wagbalkens vom Drehungspunkte der Wage bedeutet. Dies giebt:

0,024 = 1,216 × 0,01082 + 8,65 × 0,01082 × x

oder 0,024 = 0,01315 + 0,09359 x, woraus x = 0,18 Lin. d. h. der Schwerpunkt der Gleichung = 0,01085 Zoll.

Hiernach lässt sich der Moment finden, um welchen bei bestimmter Belastung die Schalen bei 1 Milligr. Zusatz ausschlagen.

Liegen jedesmals 5 gr. in der Schale, so ist:

0,024 = sin x (0,1 × [2,16 + 10] + 8,65 × 0,18)

oder 0,024 = sin x (2,216 + 1,557)

oder 0,024 = 3,773 sin x, also sin x = 0,00636, und x = 21'52" = 0,36°

Liegen jedesmals 10 gr in der Schale, so ist

0,024 = sin x (0,1 × [12,16 + 20] + 8,65 × 0,18)

oder 0,024 = sin x (3,216 + 1,557)

oder 0,024 = 4,773 sin x, also sin x = 0,00503 und x = 17'18" = 0,29°

Liegen jedesmals 15 gr in der Schale, so ist

0,024 = sin x (4,216 + 1,557) = 5,773 sin x

also sin x = 0,00416, und x = 14'3' = 0,24°

den 2/6 64.

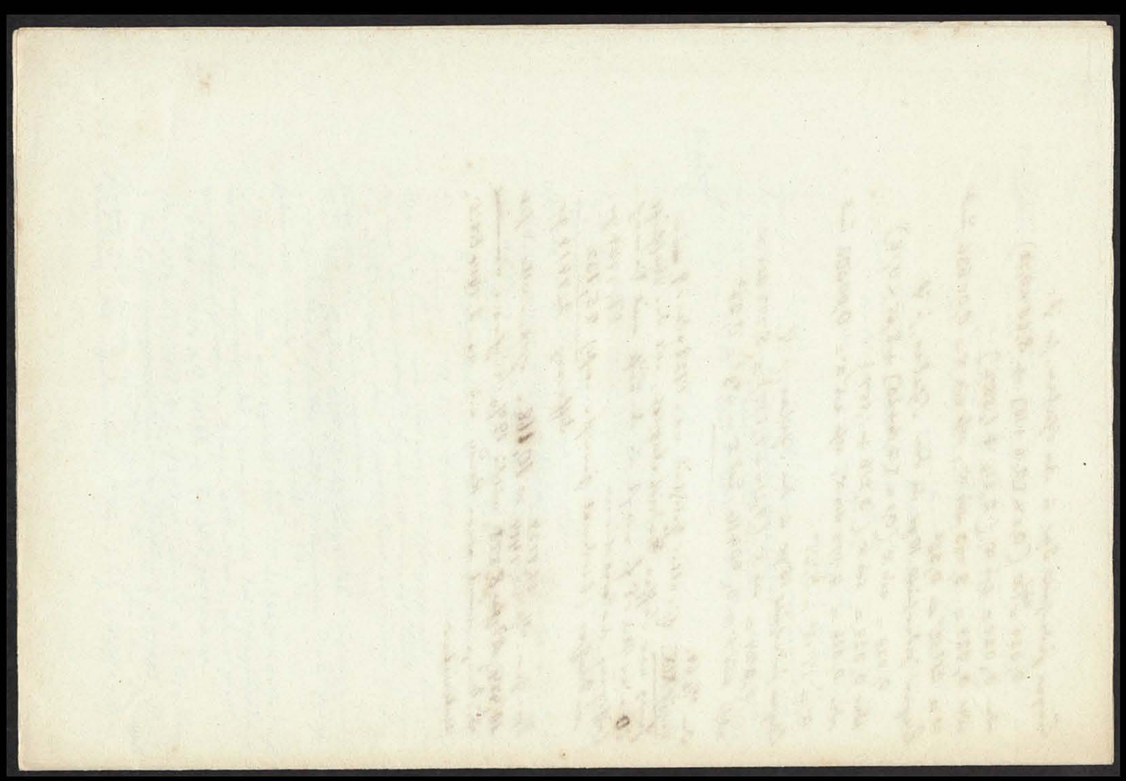
Versuch XIX. Ein altes Goldstück von 1728 oder 29 von Landgraf Carl Friedrich August, mit der Aufschrift 10 eines Mark f. mingt in der Luft mit Namenschätzung der Contactionen 27,8734 gr.
mit Wasser (beidemal Gewichte rechts) 25,132
Differenz 2,7414 gr.

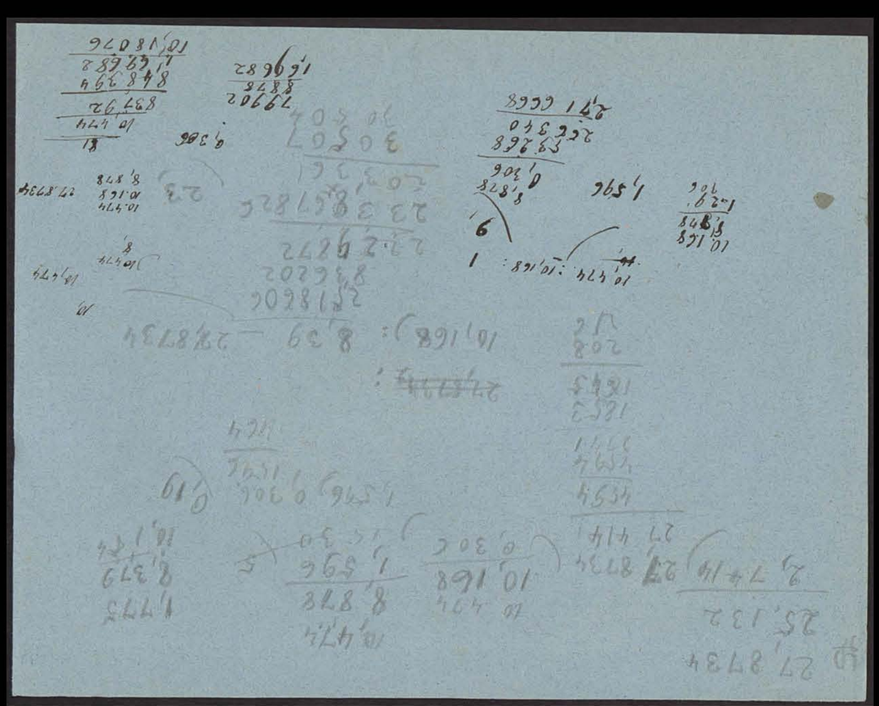
Spec. Gew. also $\frac{27,8734}{2,7414} = 10,168$. Silber allein hat 10,474, Kupfer 8,878, mithin 19% Kupfer. Die ganze Münze nimmt einen Raum ein von 2,7414 Cub. Centimeter.

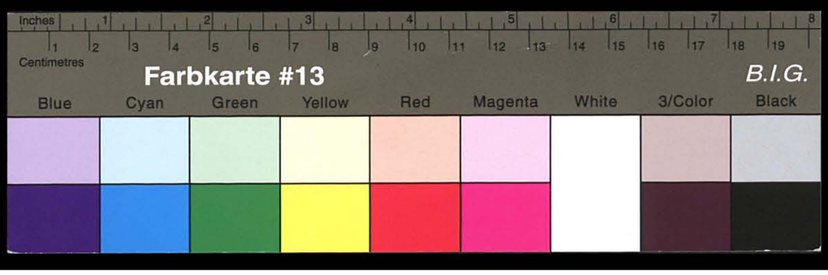
Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

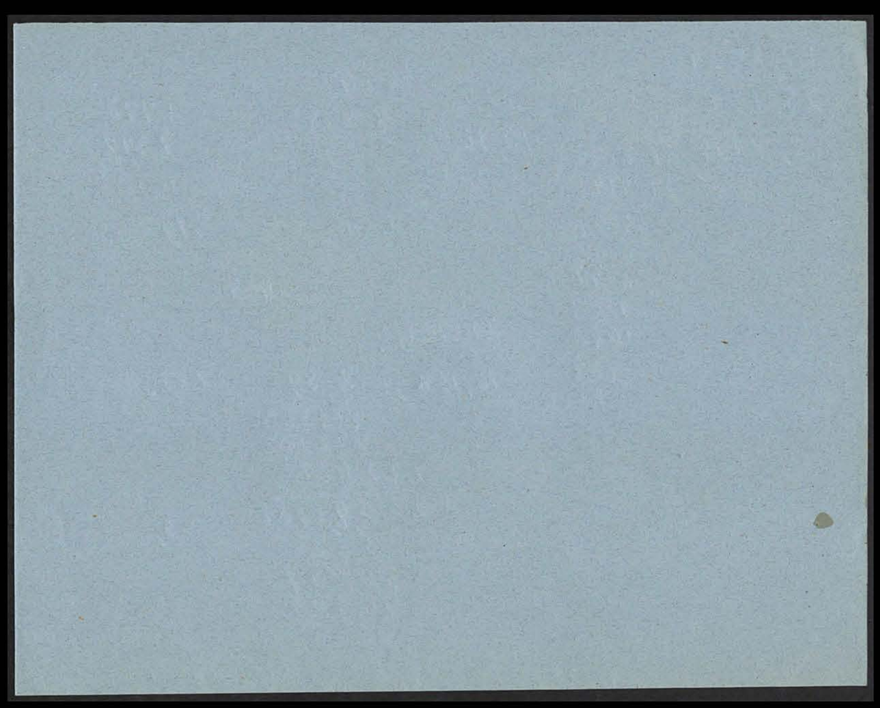
Kreisarchiv Stormarn S80

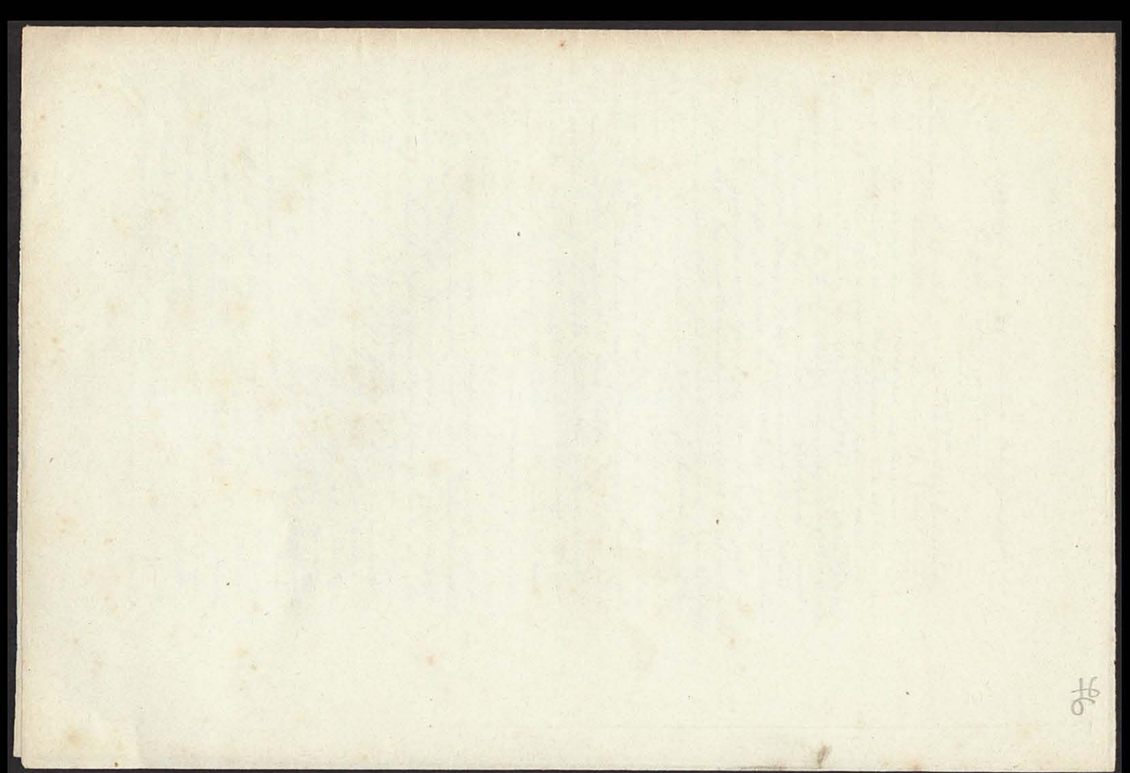






Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Chr. Ludw. Fr. Kämtz Lehrbuch der Meteorologie 1. Band. Halle 1831.

die Theorie des Augustschen Psychrometers (anbelangt ist das Psychr. muss nun Augusts, sondern nun Gilbert'sche Psychrometer heißen.

Indem das feuchte Thermometer durch die Verdunstung depremirt wird, so muss noch eine weitere Function eingeführt werden, welche mit zunehmender Luftfeuchtigkeit abnimmt, und endlich, wenn die Luft mit Wasserdämpfen gesättigt ist, = 0 wird. Diese Function, welche aus 3 Factoren besteht, nämlich aus dem Factor der Luftfeuchtigkeit, dem aus gabriebenen Thermometer, dem aus der Dichtigkeit der Luft, und dem aus dem Barometerstande, soll hier nur für den Fall angegeben werden, wenn das feuchte Thermometer auf 0° steht, und der Barometerstand = 336‴ ist, wenn nämlich die Dichtigkeit der trockenen Luft = 1 angenommen wird. Es sei ferner

ω = der Spannung des Wasserdampfes, welcher bei der Temperatur t des feuchten Thermometers t', der Temperatur der Luft t, bei der Barometerhöhe b, und der Spannung e des Wasserdampfes in der Luft vorhanden ist, der Druck der trockenen Luft $= b - e$. Es sei L das Gewicht der trockenen Luft, m der Ausdehnungscoefficient der Luft für 1°, so verhält sich:

$$L : \omega = b - e' : n(1 + mt')$$

woraus ist $L = \frac{b-e'}{n} \times \frac{\omega}{1+mt'}$

Der zugehörige Druck bloß aus dem atmosphärischen δ. dem nach Hinzufügung, Luftmasse ist also der Druck $e' - e$ aus. Es sei D das Gewicht des atmosphärischen Dampfes, δ seine Dichtigkeit (die der Luft = 1 angenommen), so verhält sich

$$D : \omega = \delta e : n(1 + mt')$$

folglich $D = \frac{e}{n} \times \frac{\delta\omega}{1+mt'}$

Auf dieselbe Art erhalten wir für das Gewicht d der nach gebildeten Atmosphäre

$$d = \frac{e'-e}{n} \times \frac{\delta\omega}{1+mt'}$$

Es sei γ die specifische Wärme der Luft (die des Wassers bei gleichem Volumen als Einheit angenommen), so erhalten wir für die Wärmemenge welche die Luft beim Übergange von der Temperatur t zu t' abgiebt:

$$L \times \gamma(t - t') = \frac{b-e'}{n} \times \frac{\omega}{1+mt'} \times \gamma(t-t')$$

Bezeichnet ferner k die specifische Wärme des Wasserdampfes, so giebt der atmosphärische Dampf eine Wärmemenge ab, welche gleich

$$D k (t - t') = \frac{e}{n} \times \frac{\delta\omega}{1+mt'} \times k(t-t')$$

Es. Bezeichnet endlich λ die latente Wärme des Dampfes, so ist die von dem niedergeschlagenen Dampfe gebundene Wärmemenge

$$\delta\lambda = \frac{e-e'}{n} \times \frac{\delta\lambda\omega}{1+mt'}$$

Diese beiden Größen ist offenbar gleich der Wärmemenge, welche Luft und jener niederschlagene Dampf abgeben, es ist also

$$\frac{b-e'}{n} \times \frac{\omega}{1+mt'} \times \gamma(t-t') + \frac{e}{n} \times \frac{\delta\omega}{1+mt'} \times k(t-t') = \frac{e'-e}{n} \times \frac{\delta\lambda\omega}{1+mt'}$$

wenn wir jene die gleichen Factoren auf beiden Seiten wegschaffen:

$$(b-e')\gamma(t-t') + e\delta k(t-t') = (e'-e)\delta\lambda$$

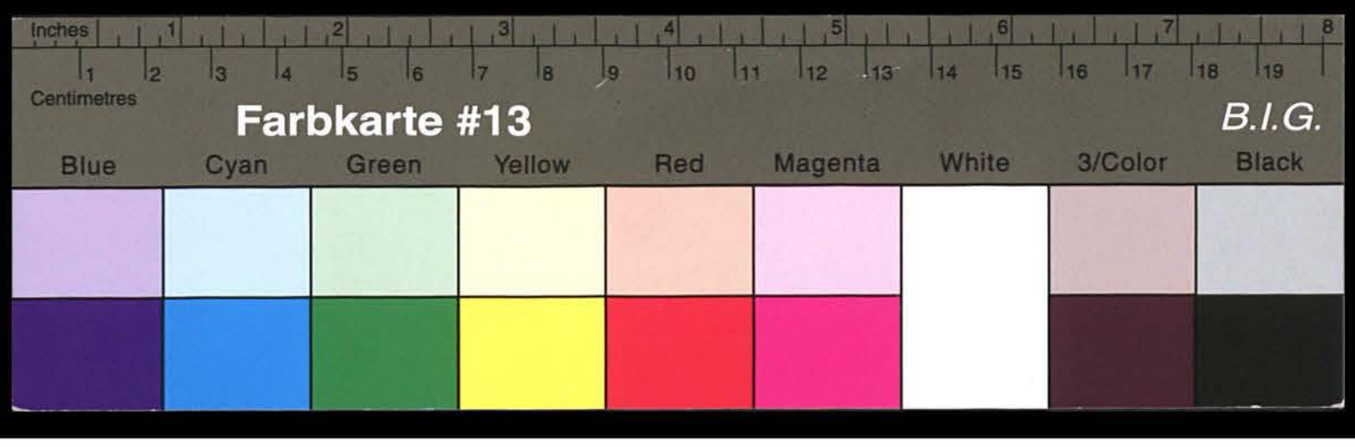
Daraus ergiebt sich für die Expansivkraft des in der atmosphärischen vorhandenen Dampfes

$$e = \frac{1 + \frac{\gamma}{\delta\lambda}(t-t')}{1 + \frac{k}{\lambda}(t-t')} e' - \frac{\frac{\gamma}{\delta\lambda}(t-t')}{1 + \frac{k}{\lambda}(t-t')} \times b'.$$

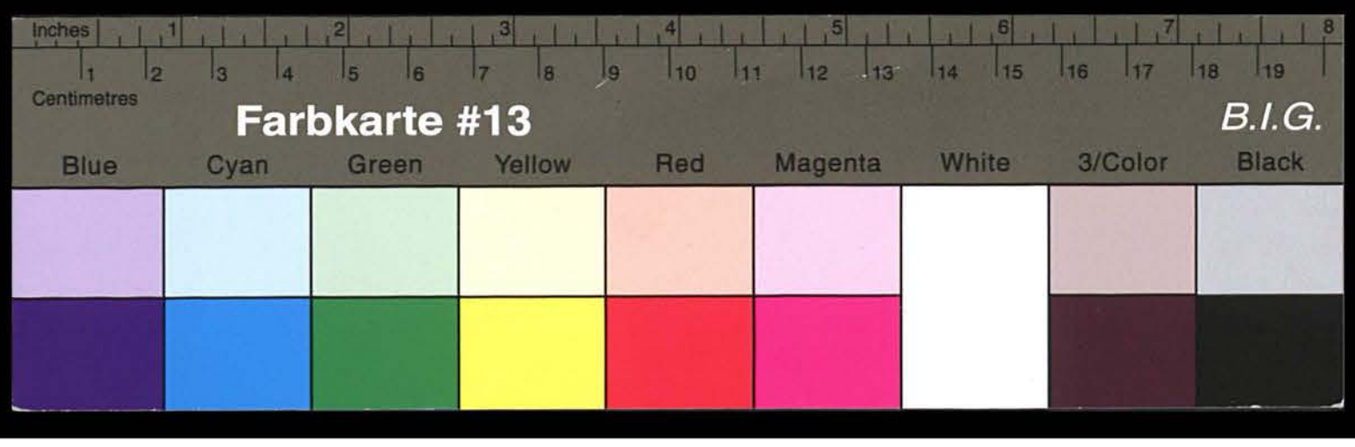
δ sei nun $2H$ wo $1O = 2$ Kubikzolle Wasserdampf, δ die Dichtigkeit der trockenen atmosphärischen Luft = 1, so ist die der Oxygene 1,10394, die der Hydrogene 0,06885, daraus ergiebt sich die Dichte des Wasserdampfes 0,62082. (Diese Zahlen für das Verh. d. Gewichtes trockener Luft, Sauerstoff, Wasserstoff sind = 0,97257, Sauerstoff für 1, 5235; 100 Th. Luft enthalten dem Gewichte nach 23,012 O, 76,913 N u. 0,075 Kohlensäure). Bei einer Temperatur von 3°42 u. einem Drucke von 760 mm (= 336‴,905) ist die Dichtigkeit der Luft = 0,00128308 (Biot), wird diese Größe

Kreisarchiv Stormarn
Farbkarte #13
B.I.G.

auf 100° reducirt, so mit $\beta_0 = 0{,}00093409$ u. hiernach die Ausdehnung des Quecksilbers bei 100° = 0,0005799; es misst also ein Cubikfuss Quecksilber vom Gewicht 374,24 Gran. (1 Cubikfuss Wasser bei der grössten Dichtigkeit misst 645341,184 preuss. Gran); dessen β also δ in obiger Gleichung = 0,62082. Die Zahl der Brüche des Index $\lambda = 5350$; die specifische Wärme der trockenen Luft nach Lavoisier u. Laplace $\gamma = 0{,}2669$, die des Wasserdampfes nach denselben $k = 0{,}837$. (Nach Poisson ist das Verhältniss der Wärmecapacität der Luft bei constantem Druck zu der bei constantem Volumen = 1,3748, nach Laplace = 1,421; nach Clément u. Desormes = 1,3488; nach Gay-Lussac u. Welter = 1,3745; nach Delaroche u. Bérard = 1,3765; nach Dulong = 1,421; nach Gay-Lussac u. Welter = 1,3745; nach Clément u. Desormes = 1,3488; nach Poisson = 1,3748; nach Laplace = 1,421; nach Dulong = 1,421; nach Delaroche u. Bérard = 1,3765



Kreisarchiv Stormarn S80



Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn S80

Psychrometertafeln
von Dr. E. F. August
in Berlin.

Berlin 1848.

Wenn der Luftdruck b in Par. Linien, der Barometerstand (Höhe der Quecksilbersäule) t' in Graden nach der hundertheiligen Scale, der Psychrometerstand t in Graden nach derselben Scale, und die Differenz $t - t'$ in Graden nach derselben Scale gegeben ist, so findet man die Elasticität des Wasserdampfes (absolute Feuchtigkeit) e in Millimetern nach folgender Regel.

1) Verfahren. Man suche die Barometerstandshöhe t' in der Tafel A, wodurch man für dieselbe die Correctionszahl a erhält. Ist a größer als 1, so suche man in der Tafel B die Correction β, welche der Differenz $t - t'$ entspricht, und addire β zu a. Ist a kleiner als 1, so suche man in der Tafel C die Correction γ, welche der Differenz $t - t'$ entspricht, und addire γ zu a. Die Summe $a + \beta$ oder $a + \gamma$ heiße α. Man suche nun in der Tafel D die Elasticität e, welche dem Barometerstande b und der Correction α entspricht.

Beispiel. Es sei $b = 336'''$, $t = 20,9°$, $t' = 11,8°$, also $t - t' = 9,1°$.

Für $b = 336'''$ und $t' = 11,8°$ findet man $a = 1,62$.

Für $t - t' = 9,1°$ findet man $\beta = 0,68$.

Also $\alpha = a + \beta = 1,62 + 0,68 = 2,30$.

Für $b = 336'''$ und $\alpha = 2,30$ findet man $e = 6,94'''$.

2) Verfahren. Man suche die Barometerstandshöhe t' in der Tafel A, wodurch man für dieselbe die Correctionszahl a erhält. Ist a größer als 1, so suche man in der Tafel B die Correction β, welche der Differenz $t - t'$ entspricht, und addire β zu a. Ist a kleiner als 1, so suche man in der Tafel C die Correction γ, welche der Differenz $t - t'$ entspricht, und addire γ zu a. Die Summe $a + \beta$ oder $a + \gamma$ heiße α. Man suche nun in der Tafel D die Elasticität e, welche dem Barometerstande b und der Correction α entspricht.

Beispiel. Es sei $b = 341'''$, $t = 20,9°$, $t' = 11,8°$, also $t - t' = 9,1°$.

Für $b = 341'''$ und $t' = 11,8°$ findet man $a = 1,62$.

Für $t - t' = 9,1°$ findet man $\beta = 0,68$.

Also $\alpha = a + \beta = 1,62 + 0,68 = 2,30$.

Für $b = 341'''$ und $\alpha = 2,30$ findet man $e = 7,17'''$.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Centimetres Inches

A. Rechnungstafel

für Barometerstände Grade und Preußische Linien.

Grad.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Correct. f. 10° R.
−24	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,000
23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,000
22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,000
21	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,000
20	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,000
−19	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,000
18	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,000
17	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,000
16	0,39	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,36	0,36	0,000
15	0,45	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42	0,41	0,40	0,40	0,001
−14	0,49	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	0,46	0,46	0,45	0,45	0,001
13	0,56	0,55	0,55	0,54	0,53	0,52	0,51	0,51	0,50	0,50	0,001
12	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,59	0,58	0,58	0,57	0,56	0,001
11	0,69	0,68	0,68	0,67	0,66	0,66	0,65	0,64	0,64	0,63	0,001
10	0,76	0,76	0,75	0,74	0,73	0,73	0,72	0,71	0,70	0,70	0,001
−9	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,80	0,79	0,78	0,77	0,001
8	0,93	0,92	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,001
7	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,001
6	1,14	1,13	1,12	1,11	1,10	1,09	1,07	1,06	1,05	1,04	0,001
5	1,25	1,24	1,23	1,22	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	1,15	0,001
−4	1,38	1,37	1,35	1,34	1,33	1,31	1,30	1,29	1,28	1,27	0,002
3	1,52	1,50	1,49	1,47	1,46	1,45	1,43	1,42	1,40	1,39	0,002
2	1,67	1,65	1,64	1,62	1,60	1,59	1,57	1,56	1,54	1,53	0,002
1	1,83	1,81	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,70	1,68	0,002
−0	2,00	1,98	1,97	1,95	1,93	1,91	1,89	1,88	1,86	1,84	0,002
+0	2,00	2,01	2,03	2,05	2,07	2,09	2,11	2,13	2,15	2,17	0,002
1	2,19	2,21	2,23	2,25	2,27	2,29	2,31	2,33	2,35	2,38	0,002
2	2,40	2,41	2,43	2,45	2,48	2,50	2,53	2,55	2,57	2,59	0,002
3	2,62	2,64	2,67	2,69	2,71	2,73	2,76	2,78	2,81	2,83	0,002
4	2,85	2,88	2,91	2,93	2,96	2,99	3,01	3,04	3,06	3,09	0,003
+5	3,12	3,14	3,17	3,20	3,23	3,26	3,28	3,31	3,34	3,37	0,003
6	3,40	3,43	3,46	3,49	3,52	3,55	3,58	3,61	3,64	3,67	0,003
7	3,70	3,73	3,76	3,80	3,83	3,86	3,90	3,93	3,96	4,00	0,003
8	4,03	4,06	4,10	4,14	4,17	4,20	4,23	4,27	4,30	4,34	0,004
9	4,38	4,41	4,45	4,49	4,53	4,56	4,60	4,64	4,68	4,71	0,004
+10	4,75	4,79	4,83	4,87	4,91	4,95	4,99	5,03	5,07	5,12	0,004
11	5,16	5,20	5,24	5,29	5,33	5,37	5,41	5,45	5,49	5,54	0,005
12	5,59	5,64	5,68	5,73	5,78	5,82	5,87	5,92	5,96	6,01	0,005
13	6,06	6,11	6,16	6,21	6,26	6,31	6,36	6,41	6,46	6,51	0,005
14	6,56	6,62	6,67	6,72	6,78	6,84	6,89	6,94	7,00	7,05	0,006
+15	7,10	7,16	7,21	7,27	7,33	7,38	7,44	7,50	7,56	7,62	0,006
16	7,68	7,73	7,79	7,85	7,91	7,98	8,04	8,10	8,16	8,22	0,006
17	8,29	8,35	8,42	8,48	8,55	8,61	8,68	8,75	8,81	8,88	0,007
18	8,94	9,01	9,08	9,15	9,22	9,29	9,36	9,43	9,50	9,58	0,007
19	9,65	9,72	9,79	9,87	9,94	10,01	10,09	10,17	10,25	10,32	0,008
+20	10,40	10,48	10,56	10,63	10,71	10,79	10,87	10,95	11,03	11,12	0,008
21	11,20	11,28	11,37	11,45	11,54	11,62	11,71	11,79	11,88	11,96	0,009
22	12,05	12,14	12,23	12,32	12,41	12,50	12,59	12,68	12,77	12,87	0,010
23	12,96	13,06	13,15	13,25	13,34	13,44	13,53	13,63	13,73	13,83	0,010
24	13,93	14,03	14,14	14,24	14,34	14,44	14,55	14,65	14,75	14,86	0,011
+25	14,97	15,07	15,18	15,29	15,40	15,50	15,61	15,73	15,84	15,95	0,011
26	16,06	16,18	16,29	16,41	16,52	16,64	16,76	16,87	16,99	17,11	0,012
27	17,23	17,35	17,47	17,59	17,72	17,84	17,96	18,09	18,23	18,36	0,013
28	18,49	18,61	18,73	18,85	18,98	19,12	19,25	19,38	19,51	19,65	0,013
29	19,79	19,92	20,06	20,20	20,34	20,47	20,61	20,75	20,89	21,04	0,014

B. Abzugstafel.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.	0,03	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26	0,29
1	0,32	0,35	0,38	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,58	0,61
2	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,93
3	0,96	0,99	1,02	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,21	1,25
4	1,28	1,31	1,34	1,38	1,41	1,44	1,47	1,50	1,54	1,57
5	1,60	1,63	1,66	1,70	1,73	1,76	1,79	1,82	1,86	1,89
6	1,92	1,95	1,98	2,02	2,05	2,08	2,11	2,14	2,18	2,21
7	2,24	2,27	2,30	2,34	2,37	2,40	2,43	2,46	2,50	2,53
8	2,56	2,59	2,62	2,66	2,69	2,72	2,76	2,74	2,82	2,85
9	2,88	2,91	2,94	2,98	3,01	3,04	3,07	3,10	3,14	3,17
10	3,20	3,23	3,26	3,30	3,33	3,36	3,39	3,42	3,46	3,49
11	3,52	3,55	3,58	3,62	3,65	3,68	3,71	3,74	3,78	3,81
12	3,84	3,87	3,90	3,94	3,97	4,00	4,03	4,06	4,10	4,13
13	4,16	4,19	4,22	4,26	4,29	4,32	4,35	4,38	4,42	4,45
14	4,48	4,51	4,54	4,58	4,61	4,64	4,67	4,70	4,74	4,77

C. Barometer-Correction.

—	+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
335	337	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
334	338	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4
333	339	0	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5
332	340	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
331	341	0	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	8
330	342	0	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8
329	343	0	1	2	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10
328	344	0	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11
327	345	0	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13
326	346	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
325	347	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
324	348	1	2	4	5	6	7	8	10	10	12	13	14	16	17
323	349	1	3	4	5	7	8	10	11	12	14	15	17	18	19
322	350	1	3	4	5	7	8	10	11	13	14	15	17	18	19
321	351	1	3	5	6	8	9	11	12	14	15	16	18	20	21
320	352	1	3	5	6	8	10	12	13	14	15	16	18	20	21
310	362	2	4	6	7	9	11	13	15	17	18	20	22	23	25
300	372	3	7	10	13	16	20	23	26	29	33	36	39	43	46
290	382	4	9	13	17	22	26	30	35	39	43	48	52	56	61
280	392	5	10	15	21	26	31	36	41	46	52	57	62	67	72
270	402	6	12	19	25	31	37	43	49	56	62	68	74	81	87
260	412	7	14	21	29	36	43	50	57	64	71	78	86	93	100
250	422	8	16	25	33	41	49	57	65	74	82	90	98	106	115
240	432	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126
230	442	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
220	452	11	22	32	43	54	65	76	86	97	108	119	130	140	151
200	472	13	26	38	51	64	77	89	102	115	128	141	153	166	179
180	492	15	29	44	59	73	88	103	117	132	147	161	176	191	205
160	512	16	33	49	65	82	99	115	132	148	164	181	197	214	230

D. Gewicht der Luftsäule im Maximum

für 1 Grad auf einem Raum von 100,000 Kubik-Fuß in Zollpfunden berechnet.

Grad.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Differ. f. 1°
−24	92	90	89	88	87	86	85	84	83	82	0,1
23	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	0,1
22	114	113	112	111	110	109	108	106	105	104	0,1
21	129	127	125	123	121	119	118	117	116	115	0,2
20	145	143	141	139	137	135	134	133	132	131	0,2
−19	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	0,2
18	172	170	168	166	163	161	160	159	158	157	0,2
17	199	196	192	189	186	183	180	178	176	174	0,2
16	214	213	212	211	210	209	207	205	203	201	0,3
15	246	243	240	236	233	230	227	224	221	217	0,3
14	267	264	262	260	258	256	254	252	250	248	0,3
13	303	299	295	290	286	282	279	276	273	270	0,4
12	334	331	328	325	321	318	315	312	309	306	0,4
11	370	367	364	361	358	355	350	346	342	338	0,4
10	405	402	399	396	393	390	386	382	378	374	0,4
9	451	446	441	436	431	426	421	417	413	409	0,4
8	491	487	483	479	475	471	467	463	459	455	0,5
7	542	536	531	526	521	516	511	506	501	496	0,5
6	597	592	587	582	577	572	566	560	554	548	0,5
5	651	645	639	633	627	621	616	611	606	601	0,6
−4	715	708	701	695	688	681	675	669	663	657	0,6
3	785	778	771	764	757	750	743	736	729	722	0,7
2	858	850	842	834	826	819	812	805	798	791	0,7
1	936	927	918	909	901	892	885	878	871	865	0,8
−0	1018	1009	1000	992	983	974	967	959	951	944	0,8
+0	1018	1027	1035	1044	1053	1062	1071	1081	1090	1100	0,9
1	1110	1119	1129	1138	1148	1158	1168	1179	1189	1200	1,0
2	1210	1220	1230	1239	1249	1258	1270	1281	1293	1304	1,1
3	1316	1326	1336	1347	1357	1368	1379	1390	1402	1413	1,2
4	1425	1438	1451	1465	1478	1491	1503	1516	1528	1540	1,3
+5	1553	1566	1579	1592	1605	1619	1632	1645	1658	1671	1,3
6	1684	1698	1713	1727	1741	1757	1769	1783	1797	1811	1,4
7	1825	1840	1857	1870	1885	1900	1916	1931	1947	1963	1,5
8	1979	1995	2011	2026	2042	2058	2075	2091	2108	2125	1,6
9	2141	2158	2175	2191	2208	2225	2242	2260	2277	2295	1,7
+10	2312	2331	2349	2367	2386	2404	2423	2443	2462	2481	1,9
11	2501	2520	2539	2558	2578	2597	2617	2637	2657	2677	2,0
12	2697	2718	2739	2760	2781	2802	2824	2845	2868	2890	2,1
13	2912	2934	2957	2980	3002	3025	3048	3070	3093	3116	2,3
14	3138	3163	3189	3214	3240	3265	3288	3312	3336	3359	2,4
+15	3382	3407	3432	3458	3483	3508	3535	3562	3589	3616	2,6
16	3643	3670	3696	3723	3750	3777	3805	3832	3860	3898	2,7
17	3915	3944	3972	4001	4029	4058	4087	4115	4146	4175	2,7
18	4205	4236	4267	4298	4329	4360	4392	4424	4456	4488	3,1
19	4519	4551	4583	4615	4646	4678	4712	4747	4778	4816	3,3
+20	4850	4884	4919	4953	4982	5022	5058	5094	5130	5166	3,5
21	5202	5238	5275	5312	5349	5386	5423	5460	5498	5536	3,7
22	5573	5612	5652	5691	5730	5769	5809	5849	5889	5929	4,0
23	5969	6011	6053	6094	6136	6178	6220	6262	6305	6347	4,2
24	6389	6434	6478	6522	6566	6610	6656	6701	6747	6793	4,5
+25	6838	6884	6929	6975	7021	7066	7114	7162	7210	7258	4,7
26	7306	7356	7406	7455	7505	7555	7605	7656	7706	7756	5,0
27	7807	7858	7911	7963	8015	8066	8122	8177	8233	8288	5,4
28	8344	8397	8451	8504	8557	8611	8667	8724	8778	8836	5,6
29	8894	8952	9009	9056	9124	9181	9241	9302	9362	9422	5,9

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Reduction des französischen Barometers auf 0° R. Normal-Temperatur bloß mit Rücksicht auf die Ausdehnung des Glases.

R°	26"8‴	27"2‴	27"8‴	28"2‴	28"8‴	29"2‴	R°
+0°	∓ 0‴.00	0‴.00	0‴.00	0‴.00	0‴.00	0‴.00	+0°
1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	1
2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	2
3	0.22	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	3
4	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	4
5	0.36	0.37	0.37	0.38	0.38	0.39	5
6	0.43	0.44	0.45	0.46	0.46	0.47	6
7	0.51	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	7
8	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	8
9	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	9
10	0.72	0.73	0.74	0.76	0.77	0.79	10
11	0.79	0.81	0.83	0.83	0.85	0.86	11
12	0.87	0.88	0.89	0.91	0.93	0.94	12
13	0.94	0.95	0.97	0.98	1.00	1.02	13
14	1.01	1.03	1.04	1.06	1.08	1.10	14
15	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.17	15
16	1.13	1.15	1.17	1.19	1.21	1.23	16
17	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.29	17
18	1.26	1.28	1.30	1.32	1.35	1.37	18
19	1.32	1.34	1.36	1.38	1.41	1.43	19
20	1.39	1.41	1.43	1.46	1.48	1.50	20
21	1.45	1.47	1.50	1.52	1.55	1.57	21
22	1.52	1.54	1.57	1.59	1.62	1.64	22
23	1.58	1.60	1.63	1.65	1.68	1.70	23
24	1.66	1.67	1.70	1.72	1.75	1.77	24

Reduction der Beyaminuten
Quadratfüße 1 Quadratzoll = ℓ
auf par. Zoll — auf par. Lin.

1 qm	0,000375	0,0045
2 "	0,000750	0,0090
3 "	0,001125	0,0135
4 "	0,001500	0,0180
5 "	0,001875	0,0225
6 "	0,002250	0,0270
7 "	0,002625	0,0315
8 "	0,003000	0,0360
9 "	0,003375	0,0405
10 "	0,003750	0,0450

Aus Humboldt's Kosmos B. I

pag. 151. Die Sonne kommt (nach dem Anglier von 1842) nach einem Intervall von Rektaszension der Sonnenbahn in 259° 49,7' A.R., +28° 49,7' Decl. Dies ist nicht der Culminationspunkt der Sonnenbahn, sondern der Wendepunkt. (Argelander)

a der Centauren ist 11900, 61 Cygni 31300, a der Leier 41600 Meilen entfernt.

p. 396. Das spezifische Gewicht der Atmosphäre schwankt zwischen 1,9 u. 4,3 gemeinschaftlich ist 3. Barometerschwankungen von 300–2600 Par. Linien gefunden, allein meistens nur klein; die für optische Trübung wichtige Dampfspannung schwankt zwischen 80–120 Par. Linien. Die Erdatmosphäre endigt wahrscheinlich in 13 Meilen Höhe. (9. Oct 1202, 21. Oct. 1366. 9–10 Nov 1787 Hallen beobachtet) Polarlichter in 4–8 Meilen Höhe von 45°/10, von 60–100 Meilen 1823 beobachtet. Geschwindigkeit 1250 Par. Fuß in Sekunde (Geschwindigkeit der Atmosphäre bei Antrag bis 1250 Par. Fuß in Sekunde bei Hurrikans) (Brandes, Barometer). Andere Phänomene sind wellenförmige Fortpflanzungen (Luftwellen) 3000 Par. Fuß in Sekunde. 10. August, 27–29. Nov. 6–12 Dec. 22–25. April; 17. Juli (17–26. Juli?), 10. August, 27–29. Nov. 6–12 Dec.

– 406. Absolute Meeresräume sind bis jetzt nur 2 gefunden (in Atlantischen Ozean, in dem Bengalischen) (in der Südsee nicht ganz sicher, ob es wirklich Meeresräume sind, doch sind sie ihnen gleichen. Die besseren aus gediegenem Eisen mit 10 Proz. Nickel. Mayo Bruno liegt etwa 834000 Meilen. Mayo Bruno liegt

– 414 Die Sonne bewegt sich täglich um ihre Axe 834000 Meilen. Mayo Bruno liegt der Sonne in Rektaszension 259° 9' A.R. + 340 96' Decl. (797 Durchmesser Sonne).

– 416. Tiefster Bergwerk ist Mont Cenis (1873½ Par. Fuß) Wendepunkt der Temperatur in Europa (1844 in Berlin Maximum) Minden (1873½ Par. Fuß) im Jahre

Kreisarchiv Stormarn

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

p. 142. Die Lichtmengen von Sternen 1ster Größe sind (α – Centauri = 1 gesetzt)
Sirius 4,165, Canopus 2,041, α Centauri 1, Arctur 0,718, Wegа 0,661,
Capella 0,510, α Lyrae + Procyon zusamm, α Orionis 0,489, α Eridani
+ Aldebaran 0,444, β Centauri 0,401, α Crucis 0,391, Antares 0,391,
α Aquilae 0,340, Spica 0,312. — Wenn man sich die 2ten Größen mit
Fernrohr 1,95 photometrischen Größen (diese Größen muß gundrirt, d. h. das Resultat in 1
verwandt werden, um die absolute Lichtstärke zu erhalten), Pollux 2,0 (Lichtstärke
also 0,25, Regulus ebenso, bis β Aurigae 2,89 + γ Andromedae 2,91. —
Wenn kommen diejenigen 2ten Größen von 2,93 bis 3,91. (Wenn diese schwächeren)

– 146. Nach Argelander gehört zu 1 in Bonn 1ster Größe 20, zu 2 65,
3 190, 4 425, 5 1100, 6 3200, 7 13000, 8 40000, 9 142000
Die Klassen einiger sind zu Carlini in einer Halbkugel deutlich zu erkennen 4022,
in Alexandrien 4638

– 275.

Sternen	parallaxe:	Masse: Sonne = 1	Dichtigkeit: Sonne = 1	Entfernung von
α Centauri	0,"913	0,"070		Henderson u. Maclear
61 Cygni	0,"3744	0,"020		Bessel
Sirius	0,"230			Henderson
ε Ursae maj	0,"133	0,"106		Kaiser
Arctur	0,"124	0,"073		"
α Lyrae	0,"207	0,"038		"
Polaris	0,"106	0,"012		"

– 267. Genaue mögen Lamontung haben: Arctur 2,25", α Centauri 3,"53, μ Cassiopeae
3,"74, Doppelstern d Eridani 4,"08, 61 des Schwans 5,"123, 1830 Groombridge
Catalog (genauer dagegen 6,"974, ε Indi 7,"74.; 2151 Piazzis-Lalande
7,"871.

– 297. Es sind in Ganzen etwas 6000 Doppelsterne bekannt, von denen für etwa 650 eine
Parallaxe zu Kopenhagen bestimmt ist (1855 Doppelsterne); die übrigen
sind bis maximo noch als blos optische zu betrachten. Die Umlaufszeit beträgt
für ξ Ursae maj. 58–61 Jahre, β Ophiuchi 73,862/1000 Jahre, ζ Herculis 30,22,
Castor 632 Jahre, α Centauri 77 Jahre.

– 323. Es sind 2299 Nebelflecken u. 152 Nebelsternen in der nördlichen, und
1237 Nebelflecken (wenn 236 Nebelsternen in der südlichen Himmelshälfte
bestimmt. Die Nebelflecken sind daher noch nicht in Ruhe aufgelöst.

– 380. Mittl. Entfernung der Sonne von Luna 20,682000 Meilen, ist maximo dieß,
minima 192700 Meilen; Masse = 359551 Erdmassen, also Dichtigkeit 0,257 der
Erde. Die Sonne ist 600 mal mehr Volum u. 738 mal mehr Masse als alle
Planeten zusammen.

– 394. Der polarisirte Licht, welches glänzende Feste und tropfbarflüssige Körper aus
strahlen, kommt fast ausschließlich auch diesen. Indem es auch den diffus
Körper in die Sonnen ungelenkten Lichtstrahlen stark, wird es an der Ober
fläche gebrochen, d. h. diesen Körpern ein Theil des gebrochenen
Lichts in das Innere zurück u. wird durch Reflexion polarisirtes Licht,
während der andere Theil die Eigenschaften des durch Refraction polarisirten
Lichts besitzt. Die chromatische Polarisation entsteht durch die
entgegengesetzte Ablenkung der farbigen Complementär Bilder. Dieser Fall
tritt ein, wenn ein prismatisches Büschel auffallen, klein unterbrochen
Licht, aber die, welche unter sehr kleinen Winkeln von den Flächen zu
einander auf gelangen, polarisirtes Licht. Bei Großkrystallen zeigt sich nichts
derartiges, weil die unendliche Differenz der Dichtigkeit fehlt u. also
keine Brechung entstehen kann. Da nun die Sonne absolut keine
Polarisation zeigt (auch nicht in den äußersten Randtheilen), so muß ihr
Licht auch nur gewöhnliches Umfüllung kommen. Der polarisirte Theil
durch ist gewiß so gross als die Differenz vom Centrum der Sonne
gegen

pag. 397. Das Brünnow'sche Kalkspath Prisma besteht aus zwei Hälften für Bauschinger mit 1:146.
der Nörrische Liste (bei 46 Steinheil Platten) mit 1:4,2; bei sehr großen
Platten mit 1:2,5.

– 402. Es giebt eine etwa 10jährige Periode der Zu- u. Abnahme der Zahl von
Sonnenflecken. 1828, 1837 u. 1848 waren Maxima, 1833 u. 1843 Minima.
Die Sonnenflecken brechen dann bemerkbar weniger Wärme aus als der übrige
Theil der Sonne, welcher mit einem thermoelectrischen Apparat gemessen
wurde.

– 447.

	Mercur. 1/16,7	Venus. 1/1,05	Erde 1	Mars 1/7,14	Jupiter 1414.	Saturn 735.	Uranus 82.	Neptun 108
Volumen								
Abstände v. d. Sonne	0,3870978.	0,7233317.	1.	1,523769	5,2027672.	9,53885.	19,18239.	30,03623.
Masse (Sonne = 1) – Dichtigkeit und Schwere	1/4865751	1/401839	1/359551	1/2680337	1/1047,879	1/3501,6	1/24605	1/14446
	6,71	5,11	5,44	5,21	1,32	0,76	0,97	1,25
Dichtigkeit								
Excentricität	87 7m 0,206928.	224 70078.	365, 25637.	686, 97964	4332, 58486.	10759, 21981.	30686, 82051.	60126, 77
Perihelium	~~23h 56'4"~~ 24h 5'	~~23h 21'~~ 24h 21,93"	23h 56'4"	24h 37'20"	9h 55'27"	10h 29'17"	—	—
Neigung d. Bahn gegen die Ekliptik	7° 0'5"9.	3° 23' 28"5	0°.	1° 51' 6,"2	1° 18' 51,"6	2° 29' 35,"4	0° 46' 28,"0	1° 47'
Excentricität	0,2056163	0,0068~~16~~8 6/6	0,0167922	0,0932168	0,0481621	0,0561505.	0,0466108.	0,0087194
Entfernung an Meilen	671 Mil.	1694.	1718,9	8'92.	19294.	1550'7		
Abplattung	—	—	1/299,153	1/38,8	1/17,7	1/10,2	1/10,7	1/9,9

pag. 495. Der Mond: mittl. Entf. 51800 M., jährl. Umlaufszeit 27 Tage 7 Stund. 43'11,"5; Excentri-
cität 0,0548442; Durchmesser 457 Meilen, Volumen 1/49 der Erde; Masse 1/87,73 derselben.
Dichtigkeit 0,619 der Erde; Abplattung nicht wahrnehmbar; eine äußere Hülle (wie Dung
Spuren beweisen) Atmosphäre (Aufgesaugtes) gegen den Erdkörper. In dem Mond
Licht ist polarisirtes Licht wirksam besonders in der Libration einem grünlichen Wall
Ocean das mare Orientale. Der Mondlicht empfängt Wärme von den Polen Wallonis
(Januar 1846) mit neuen Linse von 3 Fuß Brennweite; die Temperatur betrug
nur wenig mehr.

p. 521. Planetoiden der jährliche, Volumen u. Masse.

Planetoiden	Namen	Umlaufszeit	Excentricität	Durchmesser	Masse	Entdeckung
Jupiters Trabanten	1.	1 7h 18h 28'	6,049	529.	0,000073281	Marius = Anfang 29. Dec. 1609 = Galilei = publicirt 7. Jan. 1610.
	2.	3. 13. 14.	9,623	475.	0,000232355	
	3.	7. 3. 43.	15,350	776	0,000384472	
	4.	16. 16. 32.	26,998	664.	0,000426591.	
Saturns Trabanten	1. Mimas	0,9 22h 37' 22"9.	3,3607.			Mill. Herschel 28. Aug. 1789 Ausg. 17. Sept. 1789
	2. Encelados	1. 8. 53. 6,7.	4,3125			Cassini März 1684
	3. Tethys	1. 21. 18. 25,7	5,3396.			Cassini März 1684 Herschel März 1684
	4. Dione	2. 17. 41. 8,9	6,8398			
	5. Rhea	4. 12. 25. 10,8.	9,5528.			Cassini 23. Dec. 1672
	6. Titan	15. 22. 41. 25,2.	22,1450.			Huygens 25. März 1655
	7. Hyperion	22. 12. (?)	28, (?)			Lassell 19. Sept. 1848 = Bond = Dawes 16. Sept. 1848 = Lassell = Bond
	8. Japetus	79. 7. 53. 40,4	64,3590.			Cassini Oct. 1671.

Uranus: 1. Trabant entdeckt von W. Herschel 18. Jan. 1790; 5. Ausg. 9. Febr. 1790, 6. Ausg. 28. Febr. 1794; 3. Ausg. 26. März 1794. 2. Ausg. 11. Jan. 1787.; 4. Ausg. 11. Jan. 1787.
Neptun: 1. Trabant, Umlaufszeit 5 Tage 21 Stund. Neigung der Bahn gegen die Ekliptik 94071', Entfernung vom Mittelpunkt des Hauptplaneten 57000 Meilen. Masse 1/14506. Entdeckt von W. Lassell zu Starfield bei Liverpool am 10. Oct. 1846.
2. Trabant den 14. Aug. 1850. von demselben entdeckt. Planeten noch nicht bekannt.

pag. 526. Durchmesser des äußeren Ringes des Saturn 38800 Meil., innerer Durchmesser 33700 Meilen, also Breite 2300 Meilen; äußerer Ring 26,"67. (bei dem äußeren in der Mitte. Entfernung des Saturn = 34",47; innerer 40,"09 = 35",29). Dicke 1010 M., ganze Breite 3700 Meilen. Die Dicke einer Breite soll innen 20 Meilen nicht übersteigen. Die Masse des Ringes ist 1/18 der Saturnsmasse

Kreisarchiv Stormarn S80

Belohnung für neuen Kometen vom Prinzen Oberstleut. 5000 Mark. — Erste Entdeckung ist 1850 von Bond in Cambridge am 11. Novbr. — Zweite Entdeckung am 25. Novbr. von Dallas, fast gleichzeitig Bruhns gesehen. Position Lage zu einander in dieser Ringen.

pag. 533. Maydon sah, wie Mercur, keinen Ring.

pag. 516. Die Namen planeten:

Namen	Jahr und Tag der Entdeckung	Mittlere Länge in der Ekl.	Länge des aufst. Knotens	Neigung der Bahn gegen Ekliptik	Neigung gegen Äquator	Mittl. tägl. Bewegung	Excentricität	Halbe große Achse	Umlaufszeit	Jahr d. Entd.	Entdecker
Flora	1852. März 24.	174°45'	110°21'	5°53'		1086,"04	2,2018	0,15674	1193 Tg	1847 7/10	Hind.
Victoria	1850. Oct. 0.	342. 18.	301.57.	235.28.	8. 23.	994. 51.	2,3349.	0,21742	1303.	1850 1/9	Hind.
Vesta	1851. juni 9.	256. 38.	250.32.	103. 22	7. 8	977. 90	2,3612	0,08892	1325.	1807 29/3	Olbers.
Iris	1851. Oct. 1.	18. 36.	41. 22.	259. 44.	5. 28.	963, 03	2,3855	0,23239	1346.	1847 13/8	Hind.
Metis	1851. Febr. 8.	126, 28.	71. 7.	68. 29.	5. 36.	962, 58.	2,3862	0,12229	1346.	1848 25/9.	Graham.
Hebe	1851. juli 12.	311°39.	15. 17.	138. 31.	14. 47.	939, 65	2,4249	0,20186.	1379.	1847 1/7	Hind.
Parthenope	1851 Oct. 22,0	17. 51.	317. 5.	124. 59.	4, 37.	926, 22.	2,4483.	0,09789.	1399.	1850 11/5	d. Gasparis
Astrea	1851. Apr. 24,5.	197, 37.	135. 43.	141. 28.	5. 19.	857, 50.	2,5774.	0,18875.	1511.	1845 8/12	Hind.
Egeria	1852. März 15,0.	162, 29.	118. 17.	43. 18.	16. 33.	857, 46	2,5825.	0,08627	1516.	1850 2/11	d. Gasparis
Irene	1851. juli 1,0	234. 15.	179. 10.	86. 51.	9. 6.	853, 77	2,5844.	0,16786.	1518.	1851 19/5	Hind.
Juno	1851. juni 11, 5.	276°0.	54. 20.	170. 55.	13. 3.	813, 88.	2,6687.	0,25886.	1592.	1804 1/9	Harding
Ceres	1851. Dec. 30,0.	105. 33.	147. 59.	80, 49.	10. 37.	770, 75.	2,7673	0,07647.	1681.	1801 1/1.	Piazzi.
Pallas	1851. Nov. 5,0.	72°. 35'	121. 23.	172. 45.	34. 37.	768, 43.	2,7729.	0,23956	1687.	1802 28/3	Olbers.
Hygiea	1851. Sept. 28,5.	356. 45.	228, 2.	287. 38.	3, 47.	634, 24!	3,1514.	0, 10092.	2043.	1849 12/4	de Gasparis
Concordia	1851. Oct. 1,0 Greenw. Zeit.	321°25'29."	270°35'38"	293°52'55"	11°43'43"	823,"630	2,64758	0,188402	1574.	1851 13/3	Hencke.

(in drei Monaten?)

pag. 571 drei Planeten beobachtet, nämlich (nicht über die Bahn des Maydon gezeichneten) Planeten sind 6.

	Iris.	Metis	Hygiea.	Astraea.	Flora.	Hebe.
Entdeckungszeit Mittl. Zeit	1847. Nov. 26.	1848. Sept 2.	1849. juli 12.	1845. Dec. 8.	1847. Oct. 17.	1847. juli 1.
Rectasc. mittl. Aeq. Zeit.	2h 55' 56"	11h 33' 57"	9h 8' 1"	16h 57' 27"	23h 51' 36"	3h 42' 16"
Länge des Perihels	157°47' 8"	342°30' 55"	116°28' 15"	322°59' 46"	109°2' 20"	490 34' 19"
" d. aufst. Knotens	334. 22. 12.	63. 49. 17.	102. 40. 58.	148. 27. 20.	245. 54. 39.	209. 29. 19.
Neigung g. d. Ekliptik	13. 8. 36	2. 54. 50.	30. 55. 53.	13. 56. 12.	12. 34. 53.	11. 22. 31.
Halbe große Axe	2, 214814.	3, 102800.	3, 146494	3, 461846.	3, 524522	3, 811740
Excentricität	0, 337032	1, 186401	0, 650883	1, 173976	0, 856448	1, 692579.
Aphelabstand	4, 092595	5, 019198	5, 642884	5, 749117	6, 192596.	5, 931001
Excentricität	0, 847828	0, 617685	0, 793388.	0, 660381	0, 757003.	0, 555962.
Umlaufszeit	1204 Tage	1996 Tage	2039 Tage	2353 Tage	2417 Tage	2718 Tage

p. 568. Der Durchgang Encke's fiel 1845 in 2 Theile zusammen. Am 19. Decbr. 1845 waren sie noch nahe bei einander, es zeigte sich aber schon eine Protuberanz gegen Norden; am 21. Decbr.; am 29. war die Trennung erfolgt, auffallend mit einem Abstand von 3 Minuten, am 20. Febr. von 6 Minuten. Der nahe, kleinere Comet ging südlich voran; er war zuerst heller als der Hauptcomet. Es waren auf dem 20 jahr. Bruhns, bräunlichgelbe Nebelbüschel zwischen beiden sichtbar; bei am 24. März, während der kleine Comet wegen Lichtschwäche, der grosse erst am 20. April.

p. 617. Die Metallspectren sind bis jetzt 18 Metalle nachgewiesen: Quecksilber, Schwefel, Phosphor, Arsenik, Kiesel, Aluminium, Magnesium, Calcium, Zirkon, Natrium, Lithium, Nickel, Kobalt, Chrom, Mangan, Kupfer, Zinn und Titan.

Band IV.

p. 87. Es giebt 4 Punkte der Erdkugel magnetischen Interesse auf der Erde: 1) $+52°19'$ Br. u. $94°20'$ westl. L.; 2) $+70°$ Br., $117°40'$ westl. L.; 3) $-64°$ Br. u. $135°10'$ westl. L.; 4) $-60°$ Br. u. $127°20'$ westl. Länge. Der nördliche Magnet-pol liegt in $70°5'$ Br. u. $99°51'$ westl. L., der südliche in $75°5'$ Br. u. $151°48'$ westl. L.

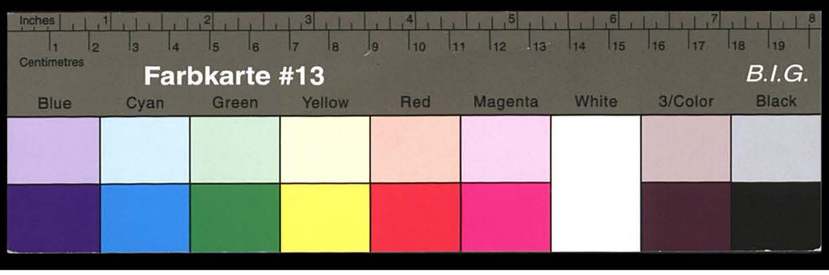
p. 227. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen des Erdbebens vom 29. Juli 1846 in den Rhein-gegenden wurde zu 3739 Meilen in der Minute = 1376 par. Fuß in der Sec. (aus Beobachtungen vom Lissabon bis Glückstadt) berechnet, während sie nach Mallet (Atlas zu Report on the Cause and Phenomena of Earthquakes, London 1852) in Granit 4706 F., in Sandstein 1069 F. in Thon, Lehm und Alluvium 196 Meilen pr. Minute betragen soll.

p. 446. Es sind bis jetzt bekannt: 407 Nebelflecken, wovon 225 noch in der nördlichen Zone als auflösbar sind zu zählen, nämlich: Lyngus 9 (4), Fische und Atlantischer Ocean 14 (8), Afrika 3 (1), Indischer Ocean u. südl. Asien 11 (6), Australien 14 (9), Stillsee 60 (54), Südasiatischer Archipel 120 (56), nördlicher Ocean 9 (3), Europa 40 (26), Arctis 24 (13), Nord u. Centrum 14 (3), Arctis u. Mongomedia 18 (10), Centralamerika 29 (18), Mexico 6 (4), Nordamerikanischen 24 (5), Australien 5 (3).

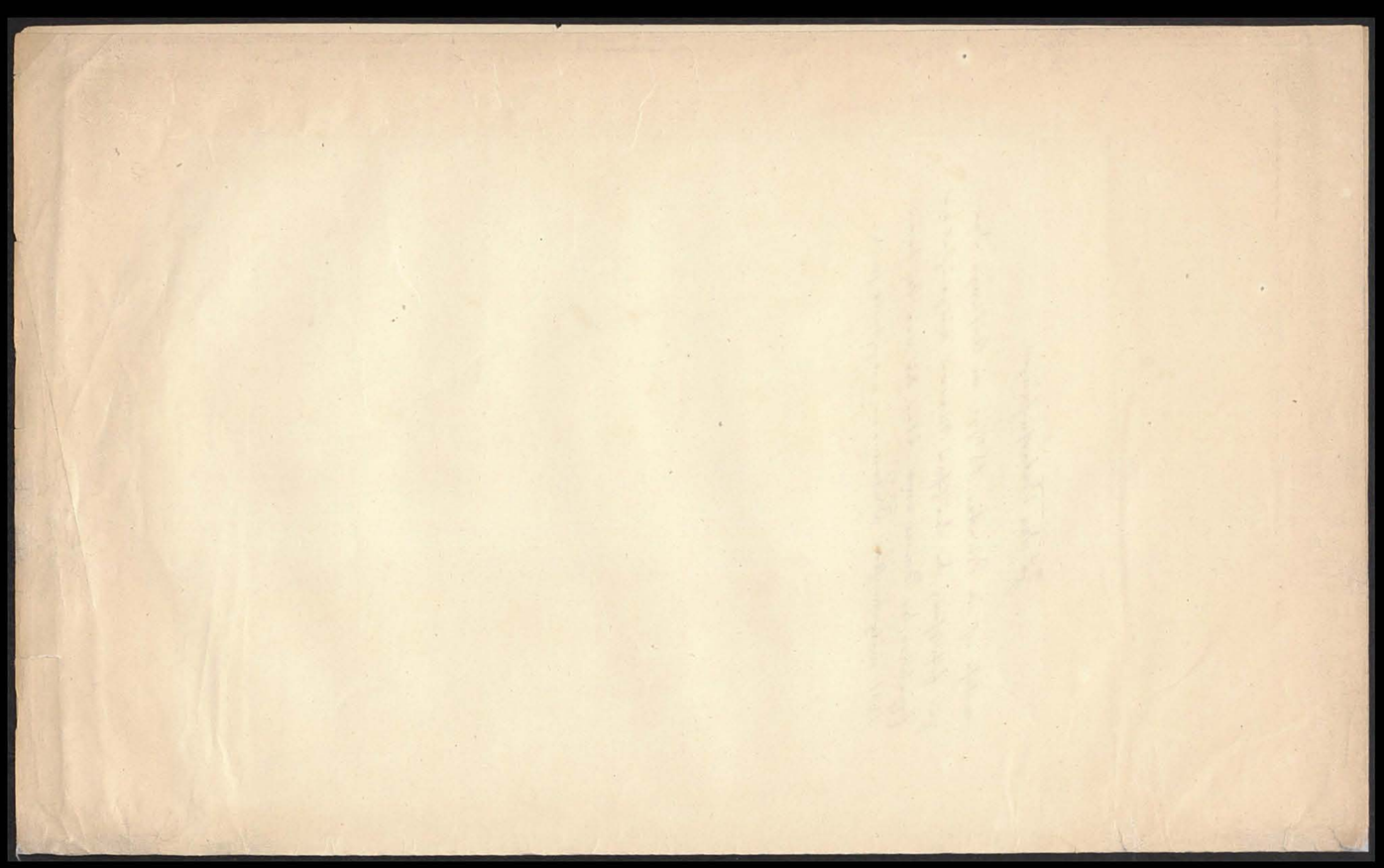
Freiburg im Breis. — Juli 1861. F.

Zu den Untersuchungen,

welche ich im Winter 1871/72 im Auftrage der zur Beobachtung des Durchgangs der Venus nach Mauritius entsandten Expedition des Pommerania, über die von der Venus 1871 mitgebrachten Daten anzustellen habe.

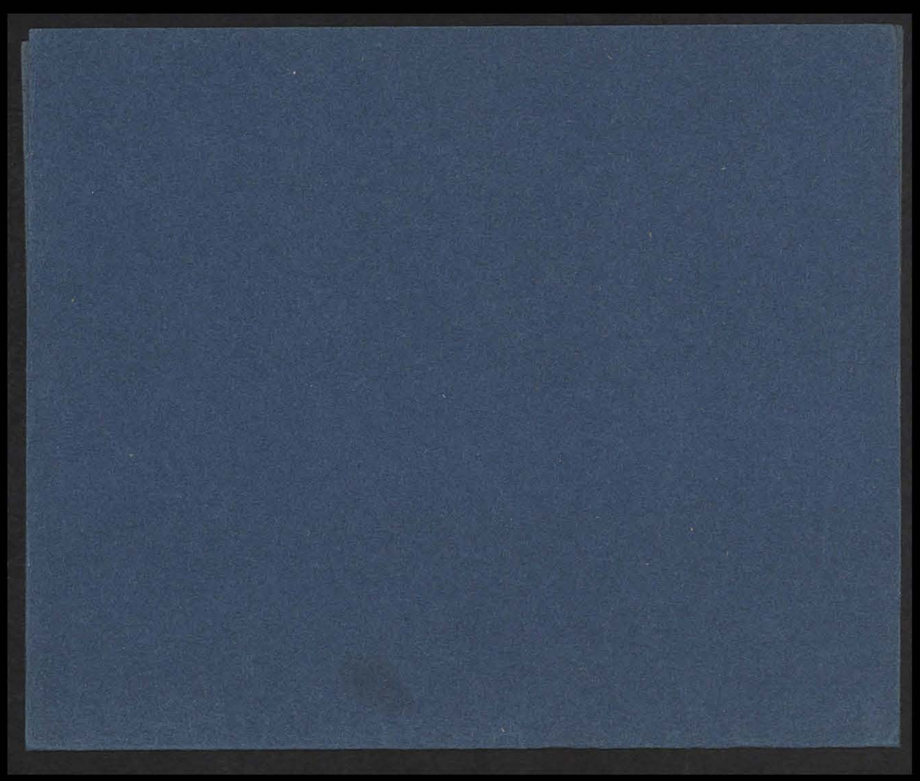


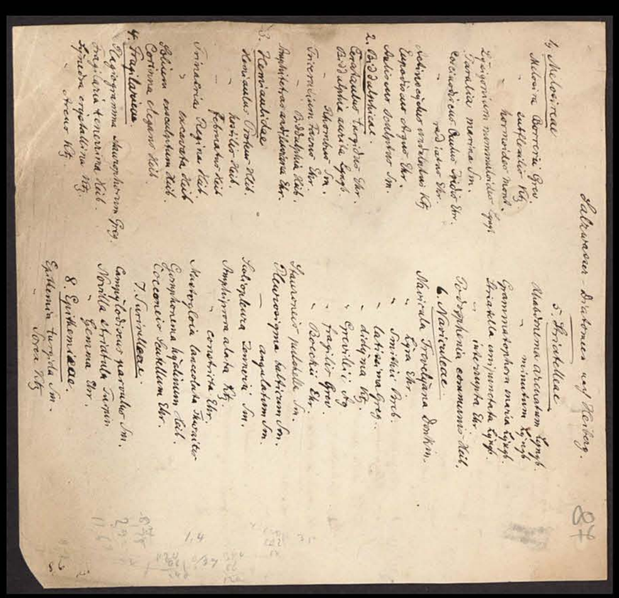
Kreisarchiv Stormarn S80



Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80

Epithemia musculus Kg.

9. Cymbelleae

10. Nitzschioideae

Nitzschia sigma Kg.
- spectabilis Grob
- angularis Sm.
- parvilitor Müller (Bacillaria paradoxa)
- longissima Breb.
- Closterium Sm.

Tryblionella punctata Sm.

Amphipleura rigida Kg.

11. Achnantheae

Achnanthes longipes Ag.
- brevipes "
- subsellata "

Rhoicosphenia curvata Kg.

Nosf. p. Rhizosolenia

I. 4 Synedra ?
II. 19 " ?
III. 11 Navicula ?
~~4 Grad Kleiz Navicula Kgz ?~~
18. große Synedren
~~19. " Kgz ?~~
~~20 Amphora ?~~
IV. ~~8 Navicula Kgz ?~~
10. Navicula ?
~~17. " Kgz ?~~
V. 7. Navicula ?
19. Cocconeis ?
20. Cocconeis ?
22. Navicula

Coscinodiscus concinnus W. Smith Synopsis II p. 85.
Cellules arranged in radiating lines, equal except in centre of valve, where there occur three to eight larger cellules; cellules 24 in 0,001". Diameter ·0025" to ·0056"

Smith spricht, ob Ehr. Präparat vor sich hat oder Ehr., Präparat sei in nicht Centralen Theil, der deutlich fällt sein soll

Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Fam. I. Melosireae Grun.

Gen. I. Coscinodiscus Ehr.

1. Coscinodiscus radiatus Ehr. — Kütz. Bacill. Tab. 1. Fig. 18. W. Smith Brit. Diat. Tab. 3. f. 37. Rabenh. Flora Alg. S. 6.
Häufig in den Gründyroben von Arendalen, Jostedalen, Varangerfjord bei Skagen (110 Faden), Knarrhoi, Bornholm.

2. C. Oculus Iridis Ehr. — Microgeol. t. 18 f. 42 Kütz. t. 19. fig. 2.
Schalenoberfläche gegen meine Art: mit Ausnahme einiger bedeutend größerer Areolen im Centrum. Grunow sah diese (Reise der Fregatte Novara S. 104) dagegen ausnahmslos, daß in Polycistinen-Gestein von Nankoori gewöhnlich beide Arten in einander übergingen. Solchen Uebergänge finden sich auch bei Arendalen, wie auch Exemplaren von Arendaler Fjorden, wie auch Smith fig 37 T. III für C. radiatus einige größere centrale Areolen darstellt. Mill. Durchmesser der Schale 3 – 3½ Arendal, häufig. Knarrhoi nur einzelne Exemplare.

3. C. excentricus Ehr. — Kütz. Bac. t. 1 fig. 9. — W. Smith Brit. Diat. t. 3 fig. 36.
Exemplare mit Dornen am Rande sind mir nicht vorgekommen.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Arendaler Schafen, nicht selten. Knarrhoi häufig.

Unter den Arendaler ~~Fel~~ Cymatopleuren kommt auch die äußerst kleine ~~Form~~ vor, welche Smith l.c. fig. 38 abgebildet hat. Sie könnte mit mehr Recht als eigene Art gelten, als verschiedene andere Arten dieser Gattung. Mittelformen habe ich nicht angetroffen. Zeichnung hoch fein, an den Kalkmeridianen ~~unter~~ mit ~~feinen Punktreihen~~ zu erkennen.

4. C. lineatus Ehr. — Kütz. Bac. t. 1. fig. 10.

Knarrhoi, vereinzelt.

Unterscheidet sich durch die weniger dicht stehenden Punktreihen von der nächstverwandten Art, welche Grunow (Reise der Novara S. 26) Cymatopleura Solea nennt. Die Zeichnung ist feiner als die der vorigen.

5. C. minor Ehr. — Kütz. Bac. t. 2. fig. 12, 13. — W. Smith Brit. Diat. T. 3 fig. 36.

Nach Heiberg (Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum S. 35) ist diese Art identisch mit Melosira nivalis Sm., wogegen jedoch zu bemerken, daß diese Melosira im Süßwasser auf hohen Bergen lebt. Grunow fand eine feinere gestreifte Form auf Algen von der Küste Dalmatiens, und bezweifelt sie als ziemlich zweifellig (Novara Reise S. 26). Die beiden Abbildungen sind ziemlich verschieden, die fig. 12 speziell keinen dieser feinen Unterschied von C. flavicans Ehr. Taf. 28 fig. 8.

94

vorhanden. Die einzigen Cymatopleuren, welche mir ferner vorgekommen scheinen, scheinen sehr kleine, und deutlich linearoide Arten von in Mittel Ogle Durchmesser. Größe der ganzen Zelle etwa 22 µ. Die Streifen nicht etwa convex sein

Arendaler Schafen, 30 faden.

6. C. flavicans Ehr. — Kütz. Bac. t. 28 fig. 8.

Ich finde ferner eine kleine Form von Nordschaar, welche mir nur in einem Exemplare vorliegt. Die Areolen sind ungeordnet, aber man findet ~~nur~~ die Kalkbalken für regulären Typus ~~ungeordnet~~. ~~Die Punkte~~ ~~Die~~ Kalkbalken haben mehr ein gänseförmiges Aussehen

Arendaler Schafen.

Actinocyclus

7. C. subtilis Ehr. (?) — Kütz. Bac. t. 1. fig. 11.

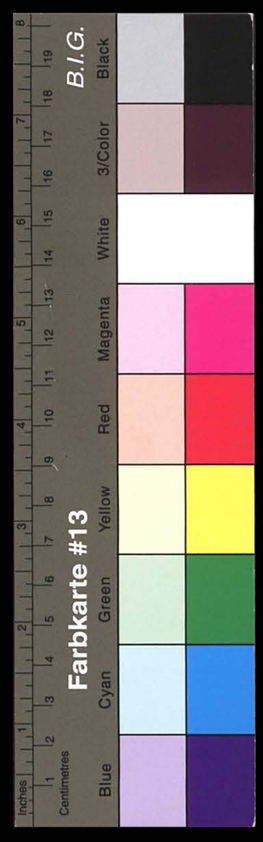
Diese Form steht hier vielleicht nicht richtig, und mag zu Actinocyclus gehören. Die Anordnung der feinen Punkte ist streng radiär; es scheinen aber irgendwie Punktreihen Radien, wie sie für Actinocyclus gefordert werden. Zu Kalkmeridianen zeigt die Art keine Interferenzfärbung, trotzdem ist sie gelbbräunlich. Distanz der Punkte ein Mittel

Arendaler Schafen.

8.

6. concinnus
Hyalosira Sm.

Kreisarchiv Stormarn S80



Gen. II. Podosira Eupodiscus Ehr.

1. E. radiatus Bail. (?) – W. Smith, Brit. Diat. Taf. ~~XXX~~ fig. 255.

Für die Bestimmung bin ich unsicher. Die Areolen sind sehr groß (μ); deutlich Struktur war mit feinerer Prüfung von genau radiär angeordneten Punkten. Zwei diametralisch gelagerten Höfen sind weiterhin die ~~Loculi~~ Ausstülpungen der abgerissenen Schale.

Für die Bestimmung

Arendaler Tufen.

Gen. III. Actinocyclus ~~cryptus~~ ptychus Ehr.

1. A. undulatus ~~Ehr~~. Kütz. – Bac. Taf. 1. fig. 24. W. Smith Brit. Diat. – Taf. 5 fig. 43.

In allen Proben häufig in Schlamm von Arendal, Knarrhoi, Skagen (110 Faden)

Gen. IV. Actinocyclus Ehr.

1. A. Ehrenbergii Pritch. – Rabenh. Flora Alg. S. 6. fig. 6.

Granow bestimmt (Novara-Reise S. 25) bemerkt, daß diese Art mit 3 – 120 Breslau marinen kann, Kinnow alle auf die Brackwasser beschränkten Arten Ehrenbergs nicht selten sind. E. liegen mir einen Aufguß Spitzbergs vor, meist mit 18 – 35 Strahlen. Die Areolenreihen sind zwar am Rande immer sehr

deutlich, in der Mitte aber oft undeutlich. ~~Sie haben~~ die einzelnen Punkte, zugenommen stark abgerundet, bedingen eine feine Intensivfärbung bei schwacher Vergrößerung. Distanz im Mittel 1,5 μ.

Arendaler Tufen.

Gen. V. Auliscus Ehr.

1. A. sculptus W. Smith. – Brit. Diat. T. II fig. 42.

Für die Bestimmung

Brauchbar in Schlamm von Arendal, häufiger zwischen dem Sande von Knarrhoi.

Gen. VI. Podosira Ehr.

1. P. hormoides Mont. – Kütz. Bac. T. 29 fig. 84. W. Smith Brit. Diat. Fig. 327.

Mit Ausnahme der abgegrenzten Mittelräume sehr die Schale eine ringsum feinpunktirte Structurzeichnung, welche einen ringförmigen Zwischenraum zeigt: es sind breite, radiär gestellte Felder, innerhalb deren die Punktirung ~~gradlinig~~ in Querreihen gradlinig bleibt, in Nachbarfeldern jedoch dann die Punktirungslinien plötzlich breite abwechselnd ~~dann~~ die Punktirungslinien plötzlich breite abwechselnd andern Winkel ein. Die Bestimmung, welche Granow (Novara-Reise S. 27) von der Brüder Hosus Aufgabe, spricht bemit nicht ganz zu stimmen. Auffallig bleibt, daß unter den Diatomeen von Spitzbergen auf der Bank ~~bei~~ bei Cleve (Oberrhein) af Kongl. Vetenskaps Academiens Förhandlingar 1864. S. 663) nicht diese aufgeführt

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

~~sehr weit nahestehende Art, jedenfalls P. adriatica Kütz. so~~
~~sehr fraglich wurde, während Heiberg (Conspectus S. 29) für~~
~~Kattegat, Arcona u. P. normanni festhielt.~~ – Man könnte die vorliegende Art auch vielleicht für P. maculata W. Sm. halten.

Arendaler Fahrwasser, nur vereinzelt.

Gen. VII. Melosira Agardh

1. M. Borreri Grev. (2) – W. Smith Brit. Diat. T. 50 Fig. 330 ~~bis~~ f.

Ich finde hierher nur vereinzelte Exemplare einer colossalen Diatomee, welche mir in mehreren Gruppen vorliegt. Die citirte Figur ist die einzige mir bekannte Abbildung, welche einigermaßen Aehnlichkeit mit dieser Art hat. Mehr leider gestattet es unsere Schalen aus dem Schlamm zu isoliren und bin ich deshalb überhaupt nicht klar darüber geworden, ob wir hier eine bisher unbeschriebene Art von Coscinodiscus vorliegt; wahrscheinlich scheint mir die Narbenbildung vorzuliegen, ähnlich wie bei Cos. excentricus. Die Schale ist stark convex, fast bis ~~336~~ 316 µ Durchmesser, und besitzt eine sehr elegante, allerfeinste gleichmäßige Structurzeichnung; nur im Centrum findet sich ein deutlich größerer Areolus, ganz wie bei Coscinodiscus Oculus Iridis. Umbonat ist die feinste Berührung wieder von der Randpartie fern abweisend (vgl. Abbildung). Trotz der Größe ist die Schale ungemein dünn und sehr zerbrechlich.

Coscinodiscus excentricus 336 µ 330 centralis 216 – 236 µ Ehr.

Ueber die ~~systematische~~ Verwandtschaft in der Systematik dieser Art vgl. Smith Syn. S. 56 und Heiberg Conspectus S. 28.

Arendaler Fahrwasser, Schlamm aus 30 Faden Tiefe.

2. M. nummuloides ~~Ag.~~ (?) Kütz. Bac. t. 3 fig. 3 W. Smith. Brit. Diat. Taf. 49. Fig. 329.

Nyländerund

Merkwürdig ist, daß diese sonst so häufige Art in den aufgenommenen Grundproben fast gar nicht vorkommt, und namentlich mit der Vergesellschaftung der Schalen zusammenhängt. Ich besitze nur eine Schale, welche ist – mit einiger Wahrscheinlichkeit – auf diese Art beziehe. Die Zeichnung ist an dem basalen Rande so schwierig zu sehen, daß man Spiralen Linien und Punctirung annehmen muß.

Arendaler Fahrwasser.

Gen. VIII. Paralia ~~Smith~~ Heiberg.

1. Paralia marina Sm. = Orthosira marina Sm. Brit. Diat. T. 53 Fig. 338 = Melosira sulcata (Ehr.). Kütz. Bac. T. 2 fig. 7.

Die Schalen der Diatomeen in fast allen Grundproben, und in allen Dredgen.

Südliches Norwegen, in den Fjorden bis 367 Faden Tiefe die einzige Diatomee; Skagen (110 Faden), Ronehamn (120 Faden), Bornholm u. s. w.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

Fam. II. Surirelleae Greu.

Surirella fastuosa

Gen. I. Campylodiscus Ehrb.

1. C. parvulus Sm. — Brit. Diat. T. 6 Fig. 56

Außer der Querstreifung besitzt mein Exemplar eine Längsstreifung, wie sie das bekannte Probeobjekt Surirella Gemma zeigt.

Arendal, marin salt. Knarrhoi, nicht selten.

Fam. III. Cymbelleae Pritch.

Epithemia Hyndmanii

Gen. I. Cocconema Ehrb.

1. C. Boeckii Ehrb. (?) — Kütz. Bac. T. 6 Fig. 5. — W. Smith Brit. Diat. T. 24. Fig. 223 (?) — Rab. Flora S. 83.

Ein marin salt. unterscheidet Cymbellen durch feiner gestreift. Deshalb stimmt am meisten mit der Kützingschen Abbildung, wenigen mit der Smithschen überein. Streifen (Punctreihen) mit 1,46 μ Distanz (= 17 in 0,001 m). Streifen gerade rechtwinklig zur Längsachse, eine feine Mittellinie frei lassend, in der sich beim Andeutung eines Knotens befindet. Umriß bisweilen lanzettlich, nach Schalen als die Kützingsche Abbildung.

Arkagen, 110 Faden Tiefe.

94

Gen. II. Amphora Ehr.

a. Nodulis transverse elongatis, non rotundatis.

1. A. laevissima Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 72. — Rabenh. Flor. Alg. S. 87.

Länge nur 57 μ, Breite 22 μ. Streifung nicht erkennbar. Die beiden gebogenen Mittelrippen nähern sich in der Mitte. Enden so weit, daß die Distanz der Letzteren so groß ist als die der Knoten. Von der folgenden Art durch nur wenig spindelförmigen Umriß zu unterscheiden.

Knarrhoi.

2. A. laevis Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 74.

Nur mit der Fig. 74 c übereinstimmende Exemplare getroffen. Länge 31 μ, Breite 12 μ. Streifung an den in Luftform angetroffenen Exemplaren nicht erkennbar. Die beiden Mittelknoten sind einander weiter genähert, als die Endknoten. Umriß ziemlich genau rhombisch, mit abgerundeten Ecken und geraden Seitenlinien.

Knarrhoi.

3. A. acuta Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 93.

Die Streifung ist nur auf einer, überdies nur Letzteren Schale gemessen; die Schale ist aber ausreichend, um zu bezweifeln, daß sie sich in obige Art fügen muß. Länge 90 μ. Mittlere Streifendistanz 0,11 – 0,14 μ.

Arendaler Hafen.

4. A. hians n. sp. (ad int.) A. elliptica, apicibus truncata; valvis angustis, utroque polo acuminatis

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

et illic lianticibus, medio levier constrictis, nodulo ~~nulla~~ ~~tecta~~ transverse percurso, striis inconspicuis, latere dorsali laevi (non longitudinaliter lineato).

Ich stelle diese neue Art auf, weil ich keine der vorhandenen Abbildungen haben auffinden können. Sie hat ein eigentümliches Aussehen durch die von den Enden ausgehenden nach einander gemessenen Schalen. Auch indirect weicht sie von den übrigen mir bekannten Amphora-Arten ab, daß die Begrenzung der Schalen von der Dorsalseite der Kieselschale, welche sonst meist ganz nicht ausgeprägt ist, hier sehr scharf hervortritt. Es sind Querlinien ausgeprägte Mittelknoten Kieselfest die ganze mantelnahe Hälfte der Schale. (Abb. Fig

Länge Breite.

Knarrhoi

5. A. ~~nobilis~~ parallela n. sp. (ad int.). Mediocris, rectangularis polis truncatis; valvis subplanis; nodulis centralibus transverse longe distantibus, brevissimis; striis indistinctis; latere dorsali longitudinaliter lineato.

Könnte vielleicht mit A. rectangulis Greg. identisch sein; ist konnte die betreffende Abbildung nicht nachgleichen. Auffallend durch die große Entfernung der beiden Mittelknoten, die fast an die Seite rücken (bezogen auf die gewöhnliche Lage der Amphora-Kieselschale), so daß ~~die Endigungen~~ die Endigungen fast gerade verlaufen. Die Seitenbegrenzungslinien laufen fast genau parallel. Die Rückenseite enthält weder Längslinien. Ob fein

und namentlich auf der Innenseite eine Andeutung besteht, bleibt mir zweifelhaft.

Die beiden mir vorliegenden Exemplare unterscheiden sich darin, daß bei der vorliegenden Breite, daß bei der vorliegenden mehr Einsprungen der Zwischen (Fig und) von A. laevissima und laevis Greg. unterscheidet sich diese Art daß bei der ~~Fig~~ fast genau rechteckigen Form, daß bei der ~~Fig~~ abgerundete Mantelansicht. Amph. linearis Schmidt Typ Fig. 252 ist offenbar dasselbe nicht, hat aber einen ähnlichen Mittelknoten.

Länge 45 – 57 µ, Breite 16 – 22 µ.

Knarrhoi.

6. A. nobilis Greg (?) — Distr. of the Clyde Fig. 87.

Passt der ganzen Art fast wörtlich und stimmt auch in Größe mit ganz mit der citirten Abbildung überein. Die Klappen sind nur wenig breiter in der Mitte; die Kreisen an der Mantelseite laufen etwas gebogen, ähnlich wie bei A. Arcus elliptica. Die Größe bleibt hinter der von Gregory angegebenen zurück. Interessant fällt die deutliche Punktirung (Distanz 0,6 µ) der beiden Schalen fast in die Augen; sie übergreift auch die zahnartigen Längsstreifen der Dorsalseite. (Fig.)

Länge 57 µ, Breite 28 µ.

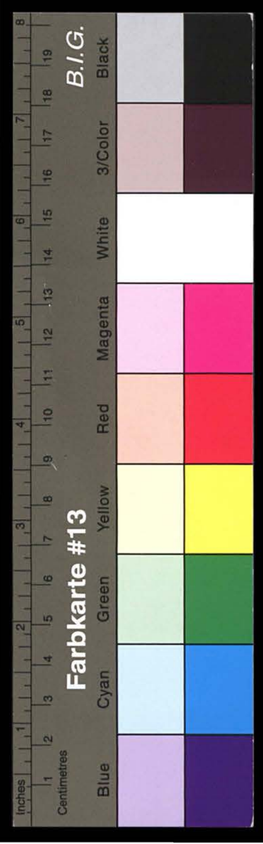
Knarrhoi.

~~5.~~ 6. Nodulis retundatis.

a. Apicibus postrato-porrectis.

7. A. lineata Greg. — Distr. of the Clyde Fig. 70.

Kreisarchiv Stormarn S80



Außer normalen großkernig granulaten finden sich einige kleinere von nur 33 μ Länge und 9 μ Breite gefunden, welche aber, abgesehen von etwas feinerer Streifung und den geringeren Anzahl Längsstreifen nicht von ersteren abzutrennen sind. Die großen Granulaten haben 24–26 Längsstreifen auf dem Rücken. Die Streifung an der Bauchseite ist sehr grob, etwas radiierend, 0,95 μ Distanz; die andere Schale fein Streifen sehr fein, bisweilen gar nicht wahrnehmbar.

Knarrhoi.

8. N. granulata Greg. — Dist of the Clyde sheet 96.

Die kleinsten Granulaten stimmen mit sheet 96 überein, die größeren mit 96 e. Letztere näher sich der normen Art, unterscheiden sich aber leicht durch sehr feine bei großen Exemplaren gröbliche Querstreifung der Rückseite (keine 0,6 μ Distanz, an der Bauchseite aber 0,7–0,8 μ); zwischen den Mittelknoten haben sie am Bauche 7 Längsstreifen, keine Anastomosen. Die großen Granulaten haben an der Bauchseite etwa 1 μ Streifendistanz; nicht zwischen den Mittelknoten finden sich gröbliche Längsstreifen.

Knarrhoi.

9. N. ventricosa Greg. — Dist. of the Clyde sheet 68.

Der aufgefundenen Granulaten stimmen etwa mit der sheet 68 b, nicht mit 68 a. Streifendistanz 0,95 μ. Auf der Bauchseite finden sich zwischen den beiden Mittelknoten eine Verzahnung der Querstreifung, doch sind die Streifen sehr fein und es fehlt daher ein deutlich

20. N. bacillaris Greg. (?) — Dist of the Clyde sheet 100.

Die allgemeine Form stimmt mit der citirten Abbildung überein, aber die Streifung ist viel gröber, unregelmäßig, etwa 0,8 μ. Am Rücken sind 4 breite Streifen. Die Mittelknoten sind nicht so schwierig wie in der Abbildung. Die Richtigkeit der Bestimmung bleibt daher zweifelhaft.
Länge 43 μ, Breite 13 μ.

Knarrhoi.

21. N. excisa Greg. (?) — Dist. of the Clyde sheet 86.

Es liegt mir nur eine Schale vor, aber diese passt in Einzelnen der übrigen hier aufgefassten Arten. Sie passt, dass der ~~Rückpol~~ abgerundete Kopf am Rande der Längsseite ~~und dem Centralknoten~~ mit dem Mittelknoten ist, doch die Einzelnen nachzutasten Mittelknoten ist, doch die ist nicht scharf darüber. Größe und Habitus ist wie N. Arctica, aber die Punctirung am Rücken ist viel feiner. Die Mittelknoten sind kleiner. Außer dem Mittelknoten ist noch eine hufeisenförmige glatte Area, etwa wie in sheet 78 b der Gregory'schen Abbildung.

Knarrhoi.

22. N. tenuis n. sp. (ad int.) — Medioveris, elliptico-oblonga, polis truncatis; valvis convexis, ventre striato, nodulo rotundato, linea media parum curvata, dorso longitudinaliter lineato.

Ist mit N. hyalina Kütz. verwandt, aber kürzer, mit geringerer Wölbung der Längsseiten; mehr gegen

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Smith (Synopsis S. 19.): striae obscure, nec plus nisi 9 in 0,01", ubi centrifuga calefactione fortiter sunt. Non Gregoryanae Abbildungen passt keine genau, am besten noch Fig. 89. A. Greville, doch ist die nodulus centralis viel zarter gebaut, pellucidior, die Mittelregion kaum gebogen und wenig auffallend. Zahlreiche Exemplare, ohne Streifen der Raphe; ob species, doch sie nicht genügend bekannt sind. — D. Fig. 9. —

Länge 52μ, Breite 16μ.

Knarrkoi.

Fam. V. Achnantheae Grun.

Gen. I. Cocconeis Ehr.

1. C. Scutellum Ehr. — Kütz. Bac. Tab. 5. Fig. III. 3 u. 6. W. Smith Brit. Diat. T. 3 Fig. 34.

Knarrkoi, häufig; auch in anderen Proben vereinzelt.

2. C. convexiata Kütz. — Kütz. Bac. T. 5. Fig. VIII. 6.

Arendal, häufig; Knarrkoi; Skagen.

3. C. pygmaea Kütz. — Bac. Fig. T. 5. Fig. VI. 4.

Knarrkoi.

4. C. danica n. sp. Major, elliptico-rhombea, apicibus acutis. Valva superior: striis latissimis, rectis, distantibus, linea media recta lata, nodulo centrali nullo. Valva inferior: striis multo tenuioribus, rectis, circa nodulum ~~pe~~ vix radiantibus; ~~nodulo~~ linea media recta ut in superiori, nodulo centrali transverse dilatato.

Länge , Breite , Streifung in der obere u Klappe , in der untere μ.

Eine ausgezeichnete Form, die meines Wissens noch nicht beschrieben ist. Ob Raphe in der Gattung Cocconeis überhaupt gefasst, bleibt mir zweifelhaft. Es scheint, dass die Länge etwas geboten sind, Achnanthes-artig, dass kann ich hier an den 2 gefundenen Exemplaren nicht sicher entscheiden. S. Fig. 10.

Knarrkoi.

Gen. II. Rhoicosphenia Grun.

1. Rh. curvata = Gomphonema curvatum Kütz. Bac. T. 8. Fig. 1.

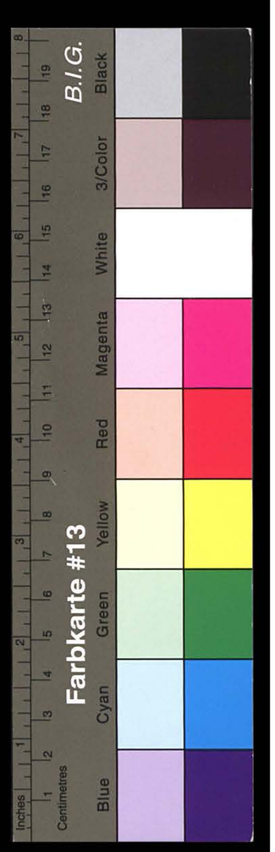
Knarrkoi, vereinzelt.

Fam. VI. Fragilarieae Kütz

Gen. I. Dimeregramma Pritch.

1. D. nanum P. = Denticula nana Greg. Diat. of the

Kreisarchiv Stormarn S80



Clyde Liz 34.

Kommt in allen Gräben und in geschlossener Menge an allen größeren Sandstörungen eines Ansammlung von Knarrhoi vor. Bei Arendal nicht selten.

Gen. II. Dorycphora Ehr.

1. D. Amphiceros Ehr. — Kütz. Bac. T. 5. Liz. 10 und Taf. 21. Liz. 2. — W. Smith Brit. Diat. Taf. 24. Liz. 224.

Arendal, 30 Faden, vereinzelt.

Gen. III. Synedra Ehr.

1. S. parva Kütz. — Bac. T. 15. Liz. 9.

Eine vereinzelt gefundene Art [illegible] ziemlich selten, ohne bei der in dieser Gattung herrschenden Mannigfaltigkeit über die Richtigkeit der Bestimmung ganz klar zu sein. Sie ist linear, nur 43 μ lang, 7,5 μ breit. Stricken finden sich nur auf den 4 Kanten der Frustel in fast spitzen Winkeln, Distanz 0,49 μ = 52 in 0,001". Im Mittelraum keine mittlere Anschwellung.

Arendal, 30 Faden.

2. S. crystallina Kütz. — Bac. T. 16 Liz. 1. — W. Smith Brit. Diat. T. 12 Liz. 101.

Streifung 0,8 – 0,9 μ, Länge 250 μ

Arendal.

3. S. fulgens Sm. — Brit. Diat. T. 12. Liz. 103. —

88

Gen. III. Pleurosigma Smith.

1. P. Fasciola Ehr. — W. Smith Brit. Diat Liz. 211. — Ceratoneis fasciola Ehr. Kütz. Bacill. T. 4 Fig. 4.

Knarrhoi vereinzelt

2. P. prolongatum Smith. — Brit. Diat. Liz. 212. —

Knarrhoi, ~~sehr~~ 1 Frustel.

3. P. strigosum Smith. — Brit. Diat Liz. 203.

Es ist auffallend deutlich schmaler, meistens Frustel von 4 ist auffallend P. angulatum zu unterscheiden. Die Zeichnung der Enden, die Annäherung der Mittellinie an die Seite und die Beschaffenheit der Seitenränder, ob völlig gerundet oder flügelartig, unterliegt vielen Variationen. Die Frustel, welche ich sehr oft sah, sind immer viel schmaler als P. angulatum; die Breite beträgt höchstens 1/3 der Länge, während sie bei P. angulatum 1/2 ist. Enden 90°, namentlich in der Mitte der Schale und sind diese auch den Enden zu, wo die Schale kleiner wird, oft gekrümmt.

Arendal, sehr häufig. Knarrhoi nicht selten.

4. P. naviculaceum Brèb (?) — Rabenh. Flora Alg. S. 233.

Die Vergleichung einer Anzahl Frustel mit der Art, die Möller in Wedel als P. naviculaceum ausgegeben, ergab mehr eine Variabilitätsbestimmung, die klarlegt, daß auf mehrere Gründen die Bestimmung sehr [illegible]

S80
Kreisarchiv Stormarn
B.I.G.
Farbkarte #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

fifer.
Arendal, Knarrhoi.

5. *T. obscurum* Sm. — Brit. Diat. Fig. 206.
Knarrhoi.

6. *T. angulatum* Quekett — Smith Brit. Diat. Fig 205.
Arendal, Knarrhoi, Skagen, fünfig.

Gen. III. *Staurroneis* Ehr.

1. *St. pulchella* Sm. — Brit. Diat. Fig. 194.
Breitendurchmesser 0,8 — 0,9 μ. Die Breitenlinien sind nur undeutlich; die Längslinien deutlich. Areolen sind* Arendal, sehr fünfig.

* Prof. de Notaris S. 29 darüber äußert sich gemacht. Die Breitenlinien sind nur undeutlich wie bei St. appendiculata Ehr. Rabenhorst pag.

Gen. IV. *Amphipleura* Ehr.

1. *A. vitrea* Sm. — Brit. Diat. Fig. 270.
Breitendurchmesser 0,5 μ.
Knarrhoi.

2. *A. alata* Ehr. — Kütz. Bac. T. 3 Fig. LXIII. — Smith Brit. Diat. Fig. 124.
Breitendurchmesser 0,544 μ.
Knarrhoi, fünfig.

Gen. V. *Schizonema* Agardh.

1. *Sch. crucigerum* Sm. — Brit. Diat. Fig. 354.
Knarrhoi.

Fam. IX. *Tabellarieae* Kütz.

Gen. I. *Grammatophora* Ehr.

1. *Gr. subtilissima* Schacht = *G. oceanica* Bail.
Arendal, Knarrhoi, sehr fünfig.

2. *Gr. angulosa* Ehr. — Kütz. Bacill. T. 30. Fig. 79.
Knarrhoi, vereinzelt.

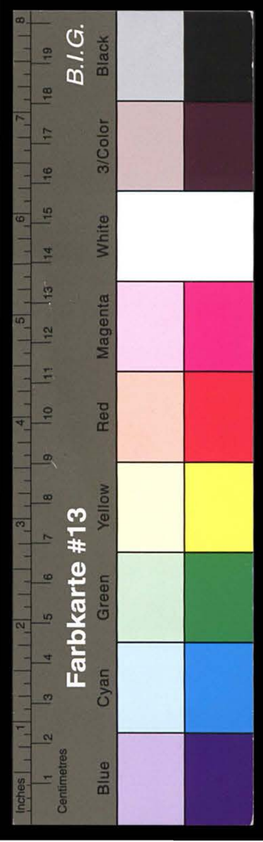
3. *Gr. serpentina* Ralfs. — Kütz. Bacill. T. 29 Fig. 82.
— Smith Brit. Diat. Fig. 315.
Knarrhoi.

Gen. II. *Rhabdonema* Kütz.

1. *Rh. arcuatum* Lyngb. — Kütz. Bac. T. 18. fig. 6.
Smith Brit. Diat. Fig. 305.
Bornholm, Arendal, vereinzelt.

2. *Rh. minutum* (?) Kütz. — Bac. T. 21 Fig. II. 4.
Smith Brit. Diat. Fig. 306.
Bestimmung deshalb unsicher, weil nur wenige Exemplare zu Gesicht gekommen sind.
Arendal.

Kreisarchiv Stormarn S80



Fam. X. Biddulphieae Kütz.

Gen. I. Biddulphia Gray

1. B. aurita Lyngb — Smith Brit. Diat. Liz. 319. Kütz Bacill. T. 29 fig. 88.
Arendal, Knarrhoi, sehr häufig und in allen Größen.

2. B. Rhombus Ehr. (Sm.) — Zygoceras Rhombus Kütz Bac. T. 18. fig IX. — Smith Brit Diat. Liz. 320.
Arendal.

3. B. Baileyii Sm. — Brit. Diat. Liz. 322.
Arendal, Knarrhoi.

Gen. II. Triceratium Ehr.

1. Tr. Striolatum Ehr. — Kütz Bacill. T. 18 Liz. 10.
Arendal.

Fam XI. Actiniscae Ehr.

Gen. I. Dictyocha Ehr.

1. D. Speculum Ehr. — Kütz Bac. T. 21. Liz. XXII.
Arendal, häufig.

2. D. Fibula Ehr — Kütz. Bac. T. 21. Liz XXIII.
Arendal, häufig.

100

III Specialbericht C.

Diatomaceae.

Kreisarchiv Stormarn S80

III. Specialbericht C. 101

Diatomaceae.

Bearbeitet von J. H. L. Flögel.

Die hier aufgezählten Arten von Diatomaceen sind sämmtlich in Grundproben aufgefunden, welche kurz nach ihrer Aufnahme mit Alkohol übergossen worden sind. In den meisten Fällen läßt sich erkennen, daß die Kieselpanzer schon bei der Ansammlung abgestorben gewesen sein müssen; das Protoplasma ist zerfetzt, die Schalen sind fleckig getrennt; Schleimstränge und Schleimscheiden sind jedenfalls nicht mehr erkennbar. Wenige der leeren Kieselschalen können einige Formen übersehen sein, systematisch eingereiht worden.

Die Methode der zur Untersuchung gezogenen Grundproben entspricht den Diatomeenen fast nicht. Nur eine Ansammlung aus dem Lattegat (Alkiste Jütlands, Nr. Insel Laesoe gegenüber) ist ungemein reichhaltig; ebenso die Proben aus dem Hafen von Arendal. In den übrigen begegnet man nur spärlichen Schalen einiger mariner Arten.

Ein interessantes Ergebniß ist, daß mehrere der gemeinsten Arten, namentlich Actinanthes, Synedra, Melosira etc., die zu Millionen in einzelnen Arten, seltener gemeinschaftlich auf großen Algen leben, in den

Kreisarchiv Stormarn S80

Grundproben untereinander sehr spärlich oder gar nicht vorhanden sind. Es müssen hier noch unaufgeklärte Vorgänge obwalten, welche es bedingen, daß diese Formen zu Grunde gehen, wie denn auch schon Häckel (Biologische Studien, S. 93) darauf aufmerksam gemacht hat, daß neue die Reste von den Ozean bevölkernden Thiere besonders vermisst wird im Tiefsand findet.

Sehr merkwürdig ist, daß diejenigen, namentlich in der Ausammlung aus dem Kattegatt, eine Anzahl solcher Arten vorkommt, welche, soweit mir bekannt, zum Theil bisher nur in den Polarmeeren gefunden sind. Es dürfte auch daraus folgen, daß diese Thiere einen Arm des Golfstroms, der als Tiefenstrom in das Kattegatt tritt, in ihren jetzigen Standort befördert hat. Mehrere dieser Polarmeer Formen sind bekanntlich in den tiefen Fjorden von Spitzbergen wiedergefunden, namentlich Amphora-Arten (vgl. Cleve, Diatomaceer från Spetsbergen, 16. Dec. 1867 Öfversigt af k. Vet. Acad. Förhandl. 1867.)

Die Figuren, welche zur Unterscheidung und zu den beigegebenen Abbildungen gedient haben, sind in Holzschnittmanier, in Reisen gezeichnet, aufbewahrt und es unterliegt keiner Schwierigkeit, jederzeit Abdrücke von den Platten anfertigen zu lassen. Ebenso ist die Möglichkeit gegeben, etwaige Irrthümer in der Bestimmung noch später noch zu berichtigen.

Fam. I. Melosireae Grun.

Gen. I. Cyclotella Kütz.

1. C. Kützingiana Thw. — W. Smith Brit. Diat. Fig. 47.

   Knarrhei, an der Küste Jütlands, der Insel Laesoe gegenüber, in Kattegatt. 1 Exemplar.

Gen. II. Coscinodiscus Ehr.

1. C. radiatus Ehr. — Kütz. Bacill. T. 1 Fig 18 — W. Smith Brit. Diat. T. 3. Fig 37. — Rabenhorst Flora Alg. S. 6.

   Zahlreich in der Grundprobe vom Skendalev Fahrwasser, knarrhei, namentlich bei Skagen (110 Faden Tiefe), Knarrhei, Bornholm.

2. C. Oculus Iridis Ehr. — Microgeol t. 18. Fig. 42 und t. 19 Fig. 2.

   Zahlreich vorhanden, jedoch meistens in einzelnen Exemplaren, in der Grundprobe vom Skendalev Fahrwasser, Cattegatt. Ebenso sehr schön (Reise der österr. Fregatte Novara, S. 104) Durchaus übereinstimmend, bis auf die Kolbenförmigen Fortsätze, von Nias-Rocci ausgeworfen, beide Formen in einander übergehen. Solche Uebergänge giebt es auch unter

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

den Exemplaren von Arendsee Jahsow. Ankrigrund
fast wie Smith fig. 37. T. III für C. radiatus
einige grössere centrale Areolen dargestellt.

Mittlerer Durchmesser der Schale 3 – 32 μ.

Arendsee, häufig. Knarrkoi, zerstreute Lichtstücke.

3. C. excentricus Ehr. — Kütz. Bac. t. 1 fig. 9 —
W. Smith Brit. Diat. t. 3 fig. 36.

Exemplare mit Dornen am Rande habe ich
nicht gesehen.

Arendsee Jahsow, Knarrkoi, häufig.

Unter den Arendsee Exemplaren kommt
auch die äußerst kleine Form vor, welche Smith
l. c. fig. 38 abgebildet hat. Sie könnte mit mehr
Recht für eine eigene Art gehalten werden als
alle übrige Gattung. Mittelformen zwischen ihr
und der Hauptform habe ich nicht angetroffen. Zweifelhaft
muss sein, ob die Kalkringpräparate nur
mittelstarker Vergrößerung zu erkennen.

4. C. lineatus Ehr. — Kütz. Bac. t. 1 fig. 10.

Knarrkoi, sparsam.

Abweichungen zwischen dieser und der vorigen
Art, denen Grunow (Reise der Novara p. 26) er-
wähnt, habe ich nicht beobachtet. Zweifelhaft scheint
mir die Vorgenannte.

5. C. minor Ehr. — Kütz. Bac. t. 2 fig. 12, 13. —
W. Smith Brit. Diat. T. 3. fig. 36.

Nach Heiberg (Conspectus criticus Diatomacearum
Danicarum p. 35) ist diese Art identisch mit Melo-
sira nivalis Sm., wogegen jedoch zu bemerken, daß
bei Melosira in Süßwasser alle festen Borgen fehl.
Grunow fand eine kleinere zierlichere Form auf Algen
von der Küste Dalmatiens, und beschreibt sie als ziem-
lich gemein (Novara Reise p. 26). Die Größenangaben
beider Abbildungen sind ziemlich verschieden; die
fig. 12 stand mir keinen übereinstimmenden Unterschied
von C. flavicans Ehr. Taf. 28 fig. 8. aufzufinden.

Die wenigen Exemplare, welche mir hierher zu
gehören scheinen, haben fast keine, und gänzlich unge-
ordnete Areolen von im Mittel 0,01 Durchmesser.
Größe der ganzen Zelle etwa 22 μ. Die Klüfte müssen
etwas weniger sein.

Arendsee Jahsow, 30 Fuden.

6. C. flavicans Ehr. (?) — Kütz. Bac. t. 28 fig. 8.

Ich finde hierher eine kleine Form von 39 μ Durchmesser,
welche mir nur in einem Exemplare vorliegt. Die Areolen
sind ungeordnet aber wenig dicht zu Strahlen zum
mittelsten Theile angeordnet, die haben mehr ein gänzlich
fremdes Ansehen.

Arendsee Jahsow.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

7. C. concinnus ~~Ehr.~~ W. Smith — Brit. Diat. Vol. II. S. 85.

Nur sehr selten gelingt es, zwei wohlerhaltene Schalen dieser colossalen, aber leicht sehr zart-gebauten sächsischen Form aus dem Schlamm herauszufischen. Die Schale ist sehr stark convex (meist beträgt ⅓ Kugel-Umfang), fast bis 536μ Durchmesser und besitzt eine sehr elegante, allerfeinste gleichmäßige Sculptur; nur im Centrum giebt es stets mehrere bis, rundlich gröbere Areolen, in der Lage wie bei C. oculus Iridis. Die feinere Structur der Areolen ist übrigens von besonderer Art abweichend, es besteht hier nicht aus Schnüren von Körnchen und oder Perlenreihen, die auch die punktfreien Räume der Areolen herstellen. Fig. 1 giebt die mittlere Partie einer ~~Schale~~ Zeichnung. Areolendurchmesser 1,3μ.

Arendaler Hafen, 30 Faden.

8. C. centralis Ehr. — Gregory, on new Forms of Marine Diatomaceae, found in the Firth of Clyde and in Loch Fine Fig. 49.

Kann schon die bedeutend größeren Areolen mögen nicht mit wenigen Art verwechselt werden, die Feinheit ist begnügen mit 150mal. Vergrößerung an Kalkgerüsten zu erkennen. Gesammtgrößen kleiner als wenige Art, nämlich 216 – 336μ Schalendurchmesser.

Nov 7

Bau aber gröber; Areolendurchmesser 2μ. Schale ebenso stark convex, bezogen im trockenen Zustande; ist nicht so zerbrechlich als wenige Art. Fig. 2 Mittelpartie einer Schale.

Arendaler Hafen.

Gen. III. Actinoptychus Ehr.

1. A. undulatus Kütz. — Bac. T. I Fig. 24. — W. Smith Brit. Diat. T. 5 Fig. 43.

In allen Gründen häufig im Schlamm von Arendal, Knarrkol, Skagen (110 Faden)

Gen. IV. Actinocyclus Ehr.

1. A. Ehrenbergii Ralfs. — Rabenh. Flora Alg. S. 6 Fig. 6.

Schalen von fast flach (Navicula-Knie S. 25 bemerkt, daß diese Art mit 3 – 120 Knieen vorkommen, dennoch alle auf die Normalanzahl begründeten Arten Ehrenbergs nicht selten sind ist Eigenthümlich einer Anzahl Exemplare war, deren Knieen-zahl 18 – 35 betrug. Die Areolen waren sind zwar am Rande immer sehr deutlich, in der Mitte aber oft undeutlich. Die einzelnen Punkte ungemein fast abgerundet, bedingen einen schönen Interferenz-färbung der in Balsam eingeschlossenen (Granulata, p.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Sehr schöne Vergrößerungen — unter 150 — empfohlen werden. Dehnung der Fäden in Mittel 1,5 μ.

Arendaler Schan.

2. A. spec.? oder vielleicht Coscinodiscus subtilis Ehr. — Kütz. Bac. t. 1. fig. 11.

Hat nichts Aehnlichkeit mit voriger Art. Die Anordnung der feinen Punkte ist streng radiär; es fehlen aber irgendeine gänzlich freie Centren, wie sie für die Gattung Actinocyclus gefordert werden. Die Schalenansicht ist die Form von der vorigen auf der rechten Seite dadurch verschieden, daß sie keine Spur einer Intercostalfarbe zeigt; Farbe ist sie gelbbräunlich. Dehnung der Punkte in Mittel 1,2 - 1,3 μ

Arendaler Schan.

Gen. V. Podosira Ehr.

1. Podosira hormoides Mont. — Kütz. Bac. t. 29 fig. 84. — W. Smith Brit. Diat. fig. 321.

Mit Ausnahme der abgerundeten Mittelpartie hat die Schale eine elegante Substanzverdickung, welche eine zirkumferentielle Anordnung besitzt; es sind breite, radiär gestellte Felder, innerhalb deren die Riefung der ~~Substanz fehlt~~ Substanzlinien gerade bleibt; in Norrbarkalden fehlen diese Riefungen,

Circa ebenso entfernt stehen andere Punkte wie die beschriebenen, welche Greenow (Novara, Harsc. S. 21) von der Benker dieser Art giebt. Schale ist jedenfalls nicht ganz zu stimmen. Wenn könnte sie vorliegende Art auf vielleicht für P. maculata W. Sm. halten.

Arendaler Schan, massenhaft.

Gen. VI. Melosira Agardh

1. M. nummuloides Ag. (?) — Kütz. Bac. t. 3 fig. 3. W. Smith Brit. Diat. T. 49. fig. 329.

Blatt ist starke große, fast massenhafte Schalen mit so feiner Zeichnung, daß man Innenverbindungsfäden kaum annehmen muß. Wenn nämlich dann, daß die Punktierung undeutlich werden sollte, worauf ich einen Zweifel gegen die Richtigkeit der Bestimmung gewinnen. Es bleibt merkwürdig, daß die sonst so häufige Art in den Grundproben mit Sicherheit nicht nachzuweisen ist.

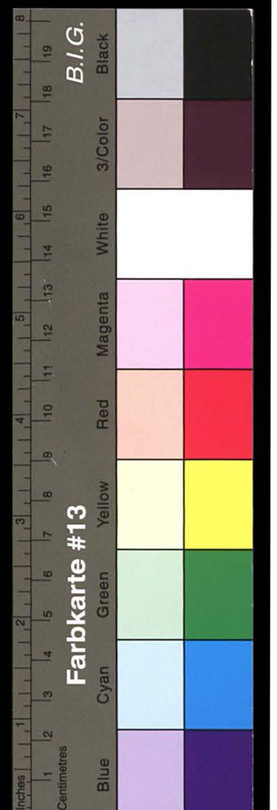
Arendal, Knarrhoi, massenhaft.

Gen. VII. Paralia Heiberg.

1. P. marina Sm. = Orthosira marina Sm. Brit. Diat. T. 53 fig. 338 = Melosira sulcata (Ehr.) Kütz. Bac. T. 2 fig. 1.

Die häufigste aller Diatomeen, in fast allen Grundproben. Schnitt mit Abstehen der Enden

Kreisarchiv Stormarn S80



Regionen der Sar für bemerkenswert.

Südlichste Normagen, in der Nähe bei 36° farben Tiefe fast die arktischen Stationen; Skagen (110 farben), Ronehamn (120 farben), Bornholm u. s. w.

Fam. II. Surirelleae Grun.

Gen. I. Surirella Turpin.

1. S. fastuosa Ehr. — Kütz. Bac. t. 28 fig. 19 a–d — W. Smith Brit. Diat. fig. 66.

Der bei Smith gleich dargestellte Mittelraum ist in meinem Exemplare mit Querstreifung versehen. Ueber die wellige Rippen verläuft eine feine Längsstreifung wie bei S. Gemma.

Arendal, Varnæsgalt, Knarrhoi häufig.

Gen. II. Campylodiscus Ehr.

1. C. parvulus Sm. — Brit. Diat. T. 6 fig. 56.

Arendal, Knarrhoi, Varnæsgalt.

Fam. III. Eunotieae Kütz.

Gen. I. Epithemia Bréb.

1. E. Hyndmanii W. Smith — Brit. Diat. t. 1 fig. 1.

Knarrhoi, singulär.

Fam. IV. Cymbelleae Ehrb.

Gen. I. Cocconema Ehr.

1. C. Boeckii Ehr. (?). — Kütz. Bac. T. 6 fig. 5. — W. Smith Brit. Diat. T. 24 Fig. 223 (?) — Rabenh. Flora Alg. S. 83.

Ein Varnæsgalt vorgefundenes Exemplar schien Schalen zu besitzen. Dasselbe kommt am besten mit der Kützingschen Abbildung, weniger mit der Smithschen überein. Die Streifen (Punktreihen) mit 1,46 μ Distanz (= 17 in 0,001" engl.) laufen gegen mittelwinklig zur Längsachse, einen feinen Mittelraum frei lassend, in der sich keine Endknötchen finden. Umriss linear-lanzettlich, nach spitzer als die Kützingsche Abbildung.

Skagen, 110 Faden.

Gen. II. Amphora Ehr.

a, Nodulis transverse elongatis, non rotundatis.

1. A. laevissima Gregory — Diat. of the Clyde fig. 12 (? oben Cocconeis centralis). — Rabenhorst Flora Alg. S. 81.

Länge nur 57 μ, Breite 22 μ. Streifung nicht zu erkennen. Die beiden gebogenen Mittelräume

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

unseren fix in den Mittelknoten so weit, daß die Spitzen der letzteren so groß ist, als die der Seitenknoten. Von der folgenden Art heißt durch ihre ovale spindelförmigen Umriß zu unterscheiden.

Knarrhoi.

2. A. laevis Greg. — Dist. of the Clyde fig. 14.

Nur aus der fig. 14c übereinstimmende Exemplare sahen ist gefunden. Länge 31 μ, Breite 12 μ. Bezeichnung an den in Balsam eingelegten Exemplaren nicht erkennbar. Die beiden Mittelknoten sind einander weiter genähert, als die Endknoten. Umriß ziemlich genau elliptisch, mit abgerundeten Ecken und geraden Seitenlinien.

Knarrhoi.

3. A. acuta Greg. — Dist. of the Clyde fig. 93.

Die Exemplare ist nur einmal, überhaupt nur selten Schale gefunden, die Schale ist aber ausgezeichnet, um zu bemerken, daß sie der obigen Art angehören muß. Länge 20 μ. Mittlere Breite, ziemlich 0,71 – 0,74 μ.

Strendaler Fjord.

4. A. brianx n. sp. (ad int.). A. elliptica, apicibus truncata, valvis angustis, utroque polo acuminatis et illic brianticus, medio leviter constrictis, nodulo transverso percurso, striis inconspicuis, latere dorsali laevi (non longitudinaliter lineato) 207

Es fallen einzelnen diese neue Art auf, weil sie keine der gefundenen Abbildungen sicher finden können. Sie fast von irgendwelchen anderen Arten durch die an den Enden scharfen von einander getrennten Apicalen. Auch dadurch meist sie von den übrigen mir bekannten Amphora-Arten ab, daß die Lage einzelnen der Apicalen an der Dorsalseite der Schale, welche fast nicht gar nicht ausgeprägt ist, sehr tief scharf hervortritt. Der als Äußerlich aufgezogenen Mittelknoten durchsetzt die ganze ventrale Hälfte der Schale (Myl. fig.)

Länge Breit.

Knarrhoi.

5. A. parallela n. sp. (ad int.) Mediocris, rectangularis, polis truncatis, valvis subplanis, nodulis centralibus transversis longe distantibus, brevissimis; striis indistinctis; latere dorsali longitudinaliter lineato.

Könnte unallein mit A. rectangulis Greg. identisch sein; ich konnte die betreffende Abbildung leider nicht vergleichen. Ausgezeichnet durch die große Entfernung der beiden Mittelknoten, die fast an die Seitenränder (bezogen auf die gemeinsame Lage der Amphora-Schalen), so daß also ihre Länge wenig fast gemessen wird als sie gewöhnlich. Die Seitenbegrenzungslinien laufen fast genau parallel. Die Endknoten entfernt

Kreisarchiv Stormarn S80

viele Längslinien. Ob hier und namentlich auch der Leiste eine Querstreifung besteht, bleibt mir zweifelhaft.

Die beiden mir vorliegenden Exemplare unterscheiden sich etwas, theils durch die verschiedene Breite theils durch die verschiedene Entfernung der Rippen (Fig. 4 a, b, c). Von A. laevissima und laevis Greg. unterscheidet sich diese Art theils durch die fast gewölbte Form, theils durch die gröbere Abwechselung. Vertreterschaft. Ampk. tenera Smith Brit. Diat. Fig. 252 ist offenbar dieser Art verwandt, hat aber eine runden Mittelknoten.

Länge 45–53 μ, Breite 16–22 μ.

Knarrhoi.

6. A. nobilis Greg. (?) — Diat. of the Clyde Fig. 87.

Rest der vorigen Art sehr nahe und stimmt auch übrigens nicht genau mit der citirten Abbildung überein. Die Exemplare sind nie wenig breiter in der Mitte, die Linien an der Bauchseite deutlich etwas gebogen, aber nahe den A. steht. Die Größe bleibt hinter der von Gregory angegebenen zurück. Naturgemäß fällt die deutliche Querstreifung (Distanz 0,6 μ) sehr bei schiefen Lichte sofort in die Augen; sie überzieht auch die schmalen Längsstreifen der Dorsalseite (Fig. 5)

Länge 51 μ, Breite 28 μ.

Knarrhoi.

b. Nodulis rotundatis.

c. apicibus rostrato-porrectis.

7. A. lineata Greg. — Diat of the Clyde Fig. 70

Rester mehrere gröbere Exemplare sahen ist am Rande von nur 33 μ Länge und 8 μ Breite gefunden, meistens aber, abgesehen von einer feineren Streifung und der gewaltigeren Größe ~~Dreieckform~~ Längsrippen nicht von unseren abweicht. Die größeren Exemplare haben 24–26 Längsrippen auf den Knoten. Die Streifung in der Mantelfläche ist sehr fein, etwas radiirend, 0,95 μ Distanz, die an der Dorsalseite gegen sehr fein, vielmehr gar nicht wahrnehmbar.

Knarrhoi.

8. A. granulata Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 96.

Die kleineren Exemplare stimmen mit Fig. 96 b überein, die größeren mit Fig. 96 c. Sehen unseren sehr der vorigen Art, unterscheiden sich aber leicht durch die schon bei geringer Linse sichtbare feinere Querstreifung der Knoten (Raum 0,6 μ Distanz, an der Bauchseite aber 0,7–0,8 μ); zwischen den Mittelknoten haben sie gegen 7 Längslinien, keine Querlinien. — Die großen Exemplare haben an der Dorsalseite etwa 1 μ breite Längsstreifung; auf zwischen den Mittelknoten finden sich feinere Längslinien.

Knarrhoi.

9. A. ventricosa Greg. = Diat of the Clyde Fig 68.

Die größeren Exemplare stimmen überein mit der Fig. 68 b, nicht mit 68 a. Querstreifung 0,95 μ. Auf der Dorsalseite findet sich zwischen den beiden Mittelrippen eine Verdickung der Querstreifung, doch sind die Streifen sehr kurz und es zieht diese an beiden

Kreisarchiv Stormarn S80

glatten Ring in allmählbar glasiger Breite um die Rücken- und Bauchseite. Gregory fast i. l. m.

1. Schmidtia Tegen.

glatten Ring in glasiger Breite um die Rücken- und Bauchseite. Gregory fast schon einmal von einem gar abbiegenden Bogen angemerkt, auf an mainem Granular ist Skeptisch zu sehen. Es wäre demnach diese Art eigentlich in die erste Abtheilung zu versetzen.

Cleve sah eine östliche Art – A. lanceolata Brebisson – unter den Diatomeen von Spitzbergen gefunden (Diatomaceer från Spetsbergen S. 667). Die Abbildung passt fast besser zu der vorliegenden Form als die Gregory'sche, aber die Kanten sollen 1,4 – 1,6 μ distant sein.

Knarrhoi.

β. depressiuscula nov. varietas.

10. A. oblonga Greg. (?) – Diat. of the Clyde Fig. 78.

Einige langgezogene Formen, welche im Habitus ganz wie A. Proteus aussehen, würden ich besser passen, weil ich die für letztere Art angegebenen Streifen auf der Ventralseite nicht finde. Auch ist auf der Rückenseite die doppelte Streifung an den Commissuren nicht eine einfache Streifenreihe unterbrochen. – Vielleicht soll A. oblonga für eine Meeresform der Süßwasserart A. ovalis (Flora Algarum S. 92)

Knarrhoi.

11. A. Grevilliana Greg. – Diat. of the Clyde Fig. 89.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Die Sporen ist 54 µ lang 24 µ breit. Membranstärke misst 0,6 µ. In der äußeren Form etwa der Mitte zwischen Gregory's Fig. 89 und 91 stehend. Längsrippen etwa 16, auf der Schalenseite eine sehr feine Längsstreifung.

Knarrhoi.

12. A. Proteus Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 81.

Allen gedrungener, ovaler Formen mit der beidseitig doppelten Randlinie an der Zusammensetzung der Mittelrippen meistens in Streifen auflösend. Membranstärke, etwa 0,8 µ, immer grob auf der Valvalseite, fast auf der Dorsalseite. Die meisten Exemplare gehören zur Fig. 81 d bei Gregory.

Arendaler Gestade, Knarrhoi häufig.

13. Var parvula — Fig. 6.

Kleiner als die Normalform, selbst unter 28 µ Länge, in Habitus derselben wiederholend, aber von einer Breite der Dorsalseite, die nicht mehr erkennbar. Die Streifen der Ventralseite grob, zwischen der Mittelrippe noch die doppelte Randlinie erkennbar. Ist vielleicht eine Uebergangsform mit der Hauptform verbunden.

Knarrhoi.

13. A. sulcata Bréb. — Gregory Diat. of the Clyde Fig. 92.

Ranges elegante und nicht breite Form. Membranstärke 0,85 µ. Auf der Dorsalseite sind

Membranstärke 0,6 µ = 42 in 0,001", während für die grösste Exemplare 14–16 angegeben werden. Das übrigens in der kleinen Form die Streifung so weit feines ist, als bei Gregory angemerkt.

Knarrhoi.

17. A. Arcus Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 88.

Diese prächtige Form stimmt genau mit der citirten Abbildung überein. Sie ist bei Rabenhorst nicht erwähnt, kommt nach Cleve nur bei Spitzbergen vor.

Knarrhoi.

18. A. nana Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 64.

Misst 25 µ Lang, 10 µ breit, Membranstärke 0,65 µ. — Könnte normalfall einander mit der Navicula parvula der Amph. Borkus Greg (s. oben); ist betreffs die Lage der Poren zwischen den Rippen an der Ventralseite als das Unterscheidende; sie sind nämlich bei A. nana fast am glatten Rande in gerader Linie abgeschnitten, oben wie gezeigt Fünfecke zu bilden. S. Fig. 8.

Knarrhoi.

19. A. angusta Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 66.

Länge 22 µ, Breite 2,5 µ, Streifung misst etwa 0,35 – 0,37 µ Abstand. Unterscheidet sich von vorigen durch die schlankere Form und die ~~feine~~ feinere Streifung. — Auch Gregory's Exemplare A. nana etwas schmäler.

Knarrhoi.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Die 7 Pinnularien-Querschnitte Fig. 80 von verschiedenen Fundorten. In der citirten Figur sind meist durch Fortfall der Mittelrippen und Mittelknoten meist Doppelfälle, obwohl für gewöhnlich sehr deutlich sind. Auch die constructive Deutung der Rippen ist nicht richtig wiedergegeben. — Länge 70 µ, Breite 30 µ.

Arendaler Hafen, 30 Faden.

14. *A. dubia* Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 76.

Findet sich ziemlich häufig, aber immer in kleinen Exemplaren, wo sie dann genau der Figur der citirten Figur entspricht. Es scheint mir nicht undenkbar, daß Synedra Salpa Ehr., welche Art anscheinend nicht wieder beobachtet ist, mit dieser Form identisch ist.

Knarrhoi.

15. *A. crassa* Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 74.

Eine schöne Art, welche auch bei Spitzbergen häufig vorkommt (cf. Cleve l.c.). Dieselbe ist ~~sehr~~ kleine Formen in den Längsreihen 1,5 – 1,6 µ. Die die Gregory'sche Abbildung nicht genügend, bilde ich diese Art nochmals ab. Fig. 1.

Knarrhoi.

16. *A. spectabilis* Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 80.

Nur ein mit der Fig. 80.c übereinstimmendes Exemplar habe ich gefunden. Länge 55 µ, Breite 25 µ,

16. *N. Pandura* Bréb. = *Pinnularia Pandura* Greg. Diat. of the Clyde Fig. 22. — Rabenhorst Flora S. 205 n. 219.

Eine gemeine Form, von der ich nur ein kleines Exemplar fand. Dasselbe enthält in seinem gelblichen Kieselpanzer noch sehr deutliche Querstreifen, die sich gewöhnlich auf den Schalenmittelfeldern auflösen. — Die Maasse seien deshalb hier angegeben, da sie vollkommen einer Pinnularia. Länge 2,2 µ.

Arendal.

17. *N. bicuneata* Grun. — Rabenh. Flora Alg. S. 206.

Breitendurchmesser 0,62 µ. Länge 100 µ.

Arendal.

Gen. II. *Pinnularia* Ehrb.

1. *P. distans* W. Smith — Brit. Diat. Fig. 169.

Breitendurchmesser 1,8 – 2,2 µ, Länge 74 µ.

Arendal, sehr häufig.

2. *P. stauroptera* Grun. (?) = *Stauroneis parva* Kütz. Bacill. T. 29 Fig. 23.

Könnte möglicherweise eine junge Stauroneis sein, da die Rippen neben dem Mittelknoten völlig fehlen. Breitendurchmesser 1 µ = 25 in 0,001". Die Bestimmung bleibt aber aus dem Grunde noch sehr unsicher, weil *P. stauroptera* eine Süßwasserart ist.

Knarrhoi, ein Exemplar.

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Arendal, Knarrhoi, nur 1 Exemplar.

13. *N. quadrata* Greg. — Rabenh. Flora Alg. 0. 201.

~~Exemplare~~ Es sind von Herrn Grunow bestimmte Exemplare mit der ostindischen verglichen. Könnte sonst auch wallaisi zu *N. latissima* Greg. gehören, welche bereits von Heiberg an den dänischen Küsten gefunden ist.

Arendal, Knarrhoi.

14. *N. didyma* Ehr. — Kützing Bac. T. 4. fig. 7. — W. Smith Brit. Diat. Fig. 154 a.

Eine Form der normalen Form besitzt ist ein wenig schlanker kleiner Exemplare von nur 48 μ Länge und 18 μ Breite, deren Breitendistanz nur 0,83 μ (31 = 0,001") beträgt. Eine markwürdige Missbildung ist nur bei dieser Art vorgekommen; die eine Schale ist völlig normal, die andere aber in der einen Hälfte ganz anders gebildet. Die Punktreihen stehen nämlich nur an der Centralen der ganzen Schale und sind wiegenförmig angeordnet. — S. fig. 11.

Arendal, Knarrhoi, häufig.

15. *N. Bombus* Ehr. — Gregory Diat. of the Clyde fig. 12.

Drei Exemplare mit grösserer Breitung, 1,8 μ distanz (14 = 0,001") gehören wahrscheinlich zu *N. Crabro* Ehr.

Arendal, Knarrhoi, vereinzelt.

die Abbildung nicht vergleichen.

Arendal, 1 Exemplar.

7. *N. Hemedyi* Sm. — Brit. Diat. II p. 93.

Breitendistanz 0,8 μ – 0,9 μ. — In einem Exemplar sind die Areae nicht ganz gleich, als in den meisten anderen, auf die Enden gerichtet; es ist also gewissermassen eine Varietätsform zu *N. Lyra*.

Arendal, häufig.

8. *N. Sandriana* Grunow — Hedwigia 1864. S. 111.

Unterscheidet sich diese bisher nur wenige Art durch die auf dem Mittelraum der viel grösseren Areae auftretende Punktpartie. — Mit der *N. praetexta* Ehr. (Gregory Diat. of the Clyde fig. 11) war vermutlich, doch sind bei dieser die Punkte auf den Areae ungeordnet. — Durch die Güte des Herrn Möller in Wedel erhalten. — Durch die Güte des Herrn Möller in Wedel erhalten. Diese konnte ich die Abbildung des Autors vergleichen. Diese Art wurde bisher nur in adriatischen Meeren beobachtet.

Arendal, 1 Exemplar.

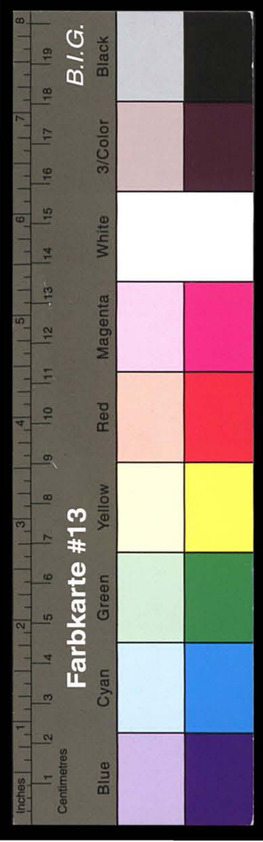
6. *N. Smithii* Bréb. & Smith Brit. Diat. fig. 152 a. — ~~Bréb. Greg. Diat. of the Clyde~~

Die Breiten dieser Art sind doppelt punktirt. Punktendistanz 1,3 – 1,5 μ (= 19–23 = 0,001").

Arendal, Knarrhoi, sehr häufig.

7. *N. fusca* Pritch. = *N. Smithii*, var. β *fusca* Greg. Diat. of the Clyde fig. 15.

Kreisarchiv Stormarn S80



30

Die obere Art ist kaum von der Normalform der mar-
gen durch die viel gröbere Streifung, 2,2 μ Distanz,
zu unterscheiden. ~~Doppelsäume trennen~~ die Streifen
bestehen aus 2 Reihen alternierender punkte. Die beiden
nächstverwandten Arten in einander
Arendal.

8. N. subcohaerens Greg. — N. Smithii var. subcoh.
Diat. of the Clyde fig. 17.
Streifendistanz etwa 1 μ = 25 in 0,001", wie bei
Art wie bei N. Smithii. Länge 31 μ, Breite 23 μ.
Arendal, Knarrhoi, häufig.

9. N. Liber Sm. — Brit. Diat. fig. 133.
Streifendistanz 0,65 μ oder 0,5 μ (= 39–51 in 0,001")
Arendal, Knarrhoi, nicht selten.

10. N. elegans W. Smith — Brit. Diat. fig. 137.
Streifen am Rande 1 μ, gegen die Mittelregion, bis
wohin nicht ganz 1,3 μ entfernt
Arendal.

11. N. palpebralis Bréb. — Smith Brit. Diat. fig. 273.
Länge 45 μ, Streifendistanz 1,2 μ = 21 in 0,001". Stimmt
in Umrissen gut mit der Abbildung überein.
Knarrhoi.

12. N. inconspicua Greg. — Diat. of the Clyde fig. 3
Streifen äußerst fein, anscheinend nicht mehr als 0,3 μ aus

113
25

Liemophora fulgens Kütz. Bac. T. 12 fig. 5.
Streifendistanz 0,6 μ = 42 in 0,001", Länge 250 μ.
Müssen blass nach der Streifendistanz von voriger ~~Art~~ unterschieden werden; Sicherheit gelang nicht, möglich bei beiden die Bestimmung wegfiel blieb
Arendal.

4. L. affinis Kütz. — Bac. T. 15 fig. ~~IV~~ V u. XI. und
T. 24 fig. I 5. — W. Smith Brit. Diat. fig. 97.
Knarrhoi.

Fam. VII. Amphipleureae Grunow.

Gen. I. Amphipleura Kütz.

1. A. sigmoidea W. Smith — Brit. Diat. fig. 128. b.
ob besser eine sehr feine Querstreifung ausser den
gröberen Längsstreifen, aber auf spindeln Exemplaren,
Distanz etwa 0,4 μ, so dass 6–8 Streifen auf 1 Punkt
kommen.
Arendal, Knarrhoi, nicht selten.

Fam. VIII. Nitzschieae Grun.

Gen. I. Tryblionella Smith

1. T. punctata W. Smith — Brit. Diat. fig. 261. und 76. a
Die aufgefundenen Exemplare sind in der Mitte ein,

S80

Kreisarchiv Stormarn

Farbkarte #13

B.I.G.

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Centimetres Inches

gestreckt und gegen diesen Befund [illegible] form b. constricta Grun. [illegible] Abbildung mehr die äußere Form anlaufe, muß mit demselben übereinen.

Knarrhoi.

2. T. constricta Greg. — Sm. Diat. II p. 89.

Breitendurchm. 0,54 μ = 47 in 0,001", nur mit starker Beleuchtung an den Kalkamyrpräparaten erkennbar. Länge 34 μ. = 0,0013". Da sie, wie Smith l.c. angibt, die Zeichnung der von Pleurosigma angulatum gleicht, haben ich mich gefreuten.

Knarrhoi.

Gen. II. Nitzschia Hassall

1. N. constricta (Kütz) Pritch. — Synedra constricta Kütz. Bac. T. 3 Fig. 10. — Nitzschia dubia W. Smith Brit. Diat. T. 13 Fig 112.

Die Exemplare können nicht wohl als zu N. plana Sm. gehörend. Länge 54 μ = 0,0021", deshalb müssen sie für Form b. minor Rabenhorst (Flora Alg. S. 158) gehalten werden.

Eine andere, mehr kaum [illegible] Diatomeen von äußerstem Habitus, 75 μ lang, [illegible] grobere Punkte 4 [illegible] Streifen, welche auf jede feine Querstreifen von 0,4–0,5 μ Distanz besitzen.

Knarrhoi [illegible]

2. N. hyalina Greg. — Diat. of the Clyde Fig. 104.

Länge 80 μ, Breite 6 μ. Die Exemplare stimmen mit besser mit der obigen Abbildung als mit N. spathulata Breb. (Smith Fig. 268) für Birmingham, obwohl sie auch [illegible] Aehnlichkeit haben.

Knarrhoi.

3. N. angularis Sm. — Brit. Diat. Fig 117.

Die Schale, nur bei günstiger Querstreifung hinlänglich Auflösung [illegible] als Probeobjekt benutzt werden.

Knarrhoi.

4. N. scalaris (Smith (Synedra scalaris Ehr.) — W. Smith Brit. Diat. Fig. 115. — Pritchardia scalaris Rabenhorst Flora Alg. S. 162)

Die Richtigkeit dieser Bestimmung ist zweifelhaft; doch waren die aufgelegten Exemplare nicht anderweitig in der Gattung unterzubringen.

Knarrhoi.

Gen. III. Bacillaria Gmelin

1. B. paradoxa Gmel. — Smith Brit. Diat. Fig. 279.

Knarrhoi.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres

IX.

Fam. VIII. *Naviculaceae* Kütz.

Gn. I. *Navicula* Bory

1. *N. subtilis* Greg. = *Pinnularia subtilis* Greg. Diat. of the Clyde Fig. 19.

Länge 126 μ, Breite 11 μ, Breitenstreifung 0,9 = 28 in 0,001". Die Streifung ist nur sehr gewiss Folge einer Körnung, mit Gregory anzunehmen, eine Pinnularia kann es nicht sein. Nur 1 Exemplar gefunden.

Knarrhoi.

2. *N. Lyra* Ehr. — Greg. Diat. of the Clyde Fig. 13 und 14.

Kommt in beiden Formen — mit etwas ausgezogenen Enden und mit abgerundeten Enden — vereinzelt vor.

Arendal, Knarrhoi, häufig

3. *N. forcipata* Grev. — Rabenh. Flora Alg. 178.

Ich finde hierher eine sehr kleine Form, welche im Äußeren vollkommen mit *N. Lyra* übereinstimmt. Sie ist aber nur 31 μ lang. Die Streifenbreite beträgt 0,1 μ = 36 in 0,001". ~~Die folgende ist~~ *N. subcircularis* Greg., welche dem Typus von *N. Smithii* angehört, ist gewiss eigentlich nicht zu vereinigen, obwohl sie von Rabenhorst als Synonym mit *N. forcipata* angegeben wird. *N. subcircularis* hat sehr grobkörnige Streifung und ist viel gerundeter. Leider konnte ich *N. Greville*

20. *N. bacillaris* Greg. (?) — Diat. of the Clyde Fig. 10

Die allgemeine Form stimmt mit der citirten Abbildung überein; aber die Streifung ist viel gröber, nämlich 0,8 μ. Am Rücken sehr ist keine Streifen. Die Mittelregion verbreitert sich so schnell wie in der Abbildung, wegen verkürzt sich so schnell wie in der Abbildung. Die Richtigkeit der Bestimmung bleibt daher zweifelhaft.

Länge 43 μ, Breite 13 μ.

Knarrhoi.

21. *N. exilis* Greg. (?) — Diat. of the Clyde Fig. 16.

Es liegt nur nur eine Schale vor, aber diese passt zu keiner der übrigen hier aufgeführten Arten. Sie scheint es, dass die abgebildete Form am Rande der kleinen Körnung entbehrte Mittelknoten ist, doch ist mir dieser Umstand unklar. Größe und Habitus ist wie *N. Arcus*, aber die Punctirung am Rücken ist viel feiner, die Mittelregion viel breiter. Neben dem Mittelknoten ist noch eine kissenförmige glatte Area, etwas wie in Fig. 18 b. der Gregory'schen Werke.

Knarrhoi.

22. *N. tenuis* n. sp. (ad int.) — Mediocris, elliptico-oblonga, polis truncatis, valvis convexis, ventre striato, nodulo rotundato, linea media parum curvata, dorso longitudinaliter lineato.

Zu mit *N. hyalina* Kütz. zu vereinigen, aber durch die viel geringere Wölbung der Längsseiten zu unterscheiden; auch fast Smith (Synopsis S. 19): striae obscure, sind hier nicht getroffen, die die feinen Rippen

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.

0,6 μ Distanz haben (42 in 0,001") und schon bei centrischer Beleuchtung sichtbar sind. Von den Gregoryschen Abbildungen paßt keine hierzu, am besten noch vielleicht die Fig. 89. A. Grevilliana, doch ist die vorliegende Form viel zarter gebaut, schlanker, die Mittelrippe kaum gebogen und wenig auffallend. Zahlreiche Längsrippen überziehen den Rücken; es scheint, daß sie nicht quergestreift sind. — S. Fig. 9. —

Länge 52 μ, Breite 16 μ.

Knarrhoi.

Fam. V. Achnantheae Grun.

Gen. I. Cocconeis Ehr.

1. C. Scutellum Ehr. — Kütz. Bac. Taf. 5 Fig. VI. 3 u. 6. — W. Smith Brit. Diat. T. 3 Fig. 34.

Knarrhoi, häufig; auch in anderen Proben vereinzelt.

2. C. consociata Kütz. — Kütz. Bac. T. 5 Fig. VIII. 6.

Arendal, häufig; Knarrhoi; Skagen.

3. C. pygmaea Kütz. — Bac. T. 5 Fig. VI. 4.

Knarrhoi.

4. C. (?) danica n. sp. Major, elliptico-rhombea, apicibus acutis. Valva superior: striis latissimis, rectis, distantibus; linea media recta lata, nodulo centrali nullo. Valva inferior: striis multo tenuioribus, rectis, circa nodulum vix radiantibus; linea media recta ut in superiori; nodulo centrali transverse dilatato.

Länge 62 μ, Breite 26 μ, Streifendistanz in der oberen Klappe 1,6 μ, in der unteren 0,6–0,7 μ.

Eine ausgezeichnete Form, die meines Wissens noch nicht beschrieben ist. Ob dieselbe in die Gattung Cocconeis überhaupt gehört, bleibt mir zweifelhaft. Es scheint, daß die Klappen etwas gebogen sind, Achnanthes-artig, doch kann ich das an den 2 gefundenen Exemplaren nicht sicher entscheiden. S. Fig. 10.

Knarrhoi.

Gen. II. Rhoicosphenia Grun.

1. Rh. curvata — Gomphonema curvatum Kütz. Bac. T. 8. Fig. 1.

Knarrhoi, vereinzelt.

Fam. VI. Fragilarieae Kütz.

Gen. I. Plagiogramma Grev.

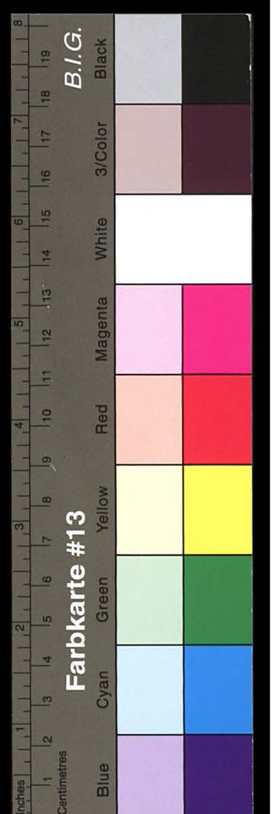
1. P. Gregorianum Grev. = Denticula staurophora Greg. Diat. of the Clyde Fig. 37.

Knarrhoi, ziemlich häufig.

Gen. II. Dimeregramma Pritch.

1. D. nanum P. = Denticula nana Greg. Diat. of the Clyde Fig. 34.

Kreisarchiv Stormarn S80



24

kommt in allen Größen und in geschlossen Mengen an allen größeren Sandkörnern einer Ansammlung von Knarrhoi vor, bei Arendal nicht selten.

Gen. III. Dorycphora Ehr.

1. D. Amphiceros Ehr. — Kütz. Bac. T. 5 Fig. 10 und T. 21. Fig. 2. — W. Smith Brit. Diat. Tab. 24 Fig. 224.

Arendal, 30 Farben, vereinzelt.

Gen. IV. Synedra Ehr.

1. S. parva Kütz. — Bac. T. 15. Fig. 9.

Eine vereinzelt gefundene Frustel ging in Präparat, aber die Richtigkeit der Bestimmung ganz klar zu sein. Die ist linear, nur 43 μ lang, 7,5 μ breit. Brüchen fanden sich nur auf der 4 Länder der Frustel in fast schmalen Feldern. Distanz 0,49 μ = 52 in 0,001" engl. Im Mittelraum keine weitere Querstreifung.

Arendal, 30 Farben.

2. S. crystallina Kütz. — Bac. T. 16 Fig. 1. — W. Smith Brit. Diat. T. 12 Fig. 201.

Breitendurchm. 0,3 — 0,4 μ, Länge 250 μ.

Arendal.

3. S. fulgens Sm. — Brit. Diat. T. 12. Fig. 103 —

117
33

Gen. III. Pleurosigma Smith.

1. P. fasciola Ehr. — W. Smith Brit. Diat. Fig. 211. — Ceratoneis fasciola Ehr. Kütz. Bacill. T. 4. Fig. 4.

Knarrhoi, vereinzelt.

2. P. prolongatum Smith — Brit. Diat. Fig. 212.

Knarrhoi, 1 Exemplar.

3. P. strigosum Smith — Brit. Diat. Fig. 203.

Es ist außerordentlich schwer, mancherlei Exemplare dieser Art von P. angulatum Quek. zu unterscheiden. Die Zuspitzung der Enden, die Anordnung der Mittelwinkel an die Seite und die Beschaffenheit der Seitenränder, ob völlig gerundet oder schwachwellig, unterliegt vielen Variationen. Die Exemplare, welche ich hierher ziehe, sind immer viel feiner auflösbar als P. angulatum, die Neigung beträgt fast stets unter 90°, namentlich ist dies in der Mitte der Schale auffällig; auch den Enden zu, wo die Kreuzungsmittel klarer wird, werden diese die Linien meist gekrümmt.

Arendal sehr häufig; Knarrhoi nicht selten.

4. P. naviculaceum Bréb. (?) — Rabenh. Flora Alg. I. 233.

Die Beschreibung einer Anzahl Exemplare mit der Art, die Fr. Möller in Wedel als P. naviculaceum aufgibt, ergab mehrere Unbestimmtheiten; dies bleibt mir auch mangels Gründe der Bestimmung des von

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

wärfer.
Arendal, Knarrhoi.

5. P. obscurum W. Sm. — Brit. Diat. Fig. 206.
Knarrhoi.

6. P. angulatum Quekett. — Smith Brit. Diat. Fig. 205.
Arendal, Knarrhoi, Skagen, fäufig.

Gen. III. Stauroneis Ehr.

1. St. pulchella Sm. — Brit. Diat. Fig. 194.
Breitendurchmesser 0,8 — 0,9 μ. Die Streifung ist sehr eigenthümlich: es sind Linien, die in größeren Abständen kleinliche Querstreifungen zeigen. Grunow sah (Reise der Novara S. 20) Veranlassung, diese Form mit St. aspera Ehr. identisch sei, eine Ansicht, der ich mich anschließen möchte.
Arendal, sehr häufig.

Gen. IV. Amphiprora Ehr.

1. A. vitrea Sm. — Brit. Diat. Fig. 270.
Breitendurchmesser 0,5 μ.
Knarrhoi.

2. A. alata Ehr. — Kütz. Bac. T. 3. Fig. I. XIII.
— Smith Brit. Diat. Fig. 124.
Breitendurchmesser 0,54 μ.
Knarrhoi, fäufig.

Gen. V. Schizonema Agardh.

1. Sch. cruciferum Sm. — Brit. Diat. Fig. 354.
Knarrhoi.

Fam. X. Tabellariae Kütz.

Gen. I. Grammatophora Ehr.

1. Gr. subtilissima Shadbolt — G. oceanica Bail.
— Rabenh. Flora Alg. S. 304.
Arendal, Knarrhoi, sehr häufig.

2. Gr. angulosa Ehr. — Kütz. Bacill. T. 30 Fig. 19.
Knarrhoi, vereinzelt.

3. Gr. serpentina Ralfs — Kütz. Bacill. T. 29 Fig. 82. — W. Smith Brit. Diat. Fig. 315.
Knarrhoi.

Gen. II. Rhabdonema Kütz.

1. Rh. arcuatum Lyngb. — Kütz. Bac. T. 18 Fig. 6 — W. Smith Brit. Diat. Fig. 305.
Bornholm, Arendal, vereinzelt.

2. Rh. minutum (?) Kütz. — Bac. T. 21 Fig. II. 4. — W. Smith Brit. Diat. Fig. 306.
Exemplare Schale äußerst, weil mir keine genauer bekannt Exemplare vorliegen.
Arendal.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Fam. XI. Biddulphieae Kütz.

Gen. I. Biddulphia Gray.

1. B. aurita Lyngb. — W. Smith Brit. Diat. Tf. 319. — Kütz. Bacill. T. 29. Fig. 88.
Arendal, Knarrhoi, sehr häufig und in allen Größen.

2. B. Rhombus Ehr. (Sm.) = Zygoceras Rhombus Kütz. Bac. T. 18. Fig. IX. — W. Smith Brit. Diat. Tf. 320.
Arendal.

3. B. Baileyi Sm. — Brit. Diat. Tf. 322.
Arendal, Knarrhoi, vereinzelt.

Gen. II. Triceratium Ehr.

1. T. triolatum Ehr. — Kütz. Bacill. T. 18 Fig. 10.
Arendal.

Gen. III. Eupodiscus Ehr.

1. E. radiatus Bail. (?) — W. Smith Brit. Diat. T. 30 Fig. 255.
Leider die Bestimmung bei der äußerst die Arten sind sehr groß (0,1 bis 0,5 m.m.) Exemplare schwierig ist. Mir haben bisher noch einer feineren Zeichnung nur gewöhnlich vorhandene Exemplare. Zwei rechtwinkelig gelagerte Löcher sind vielleicht die Anfangsstellen der abgebrochenen Fortsätze.

119
37

Arendal, Hafenpfahl.

Gen. IV. Auliscus Ehr.

1. A. sculptus W. Smith. — Brit. Diat. T. 4 Fig. 42.
Arendaler Exemplare vereinzelt, Knarrhoi häufiger.

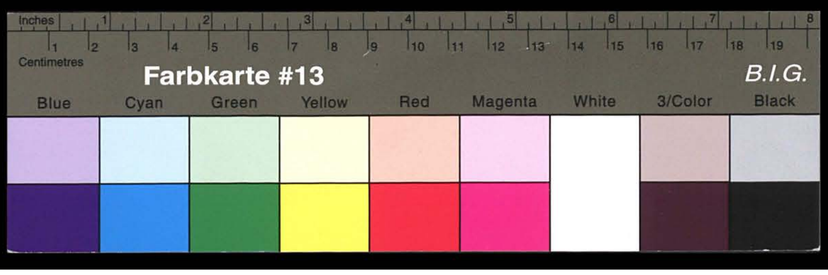
Fam. XII. Actiniscaeae Ehr.

Gen. I. Dictyocha Ehr.

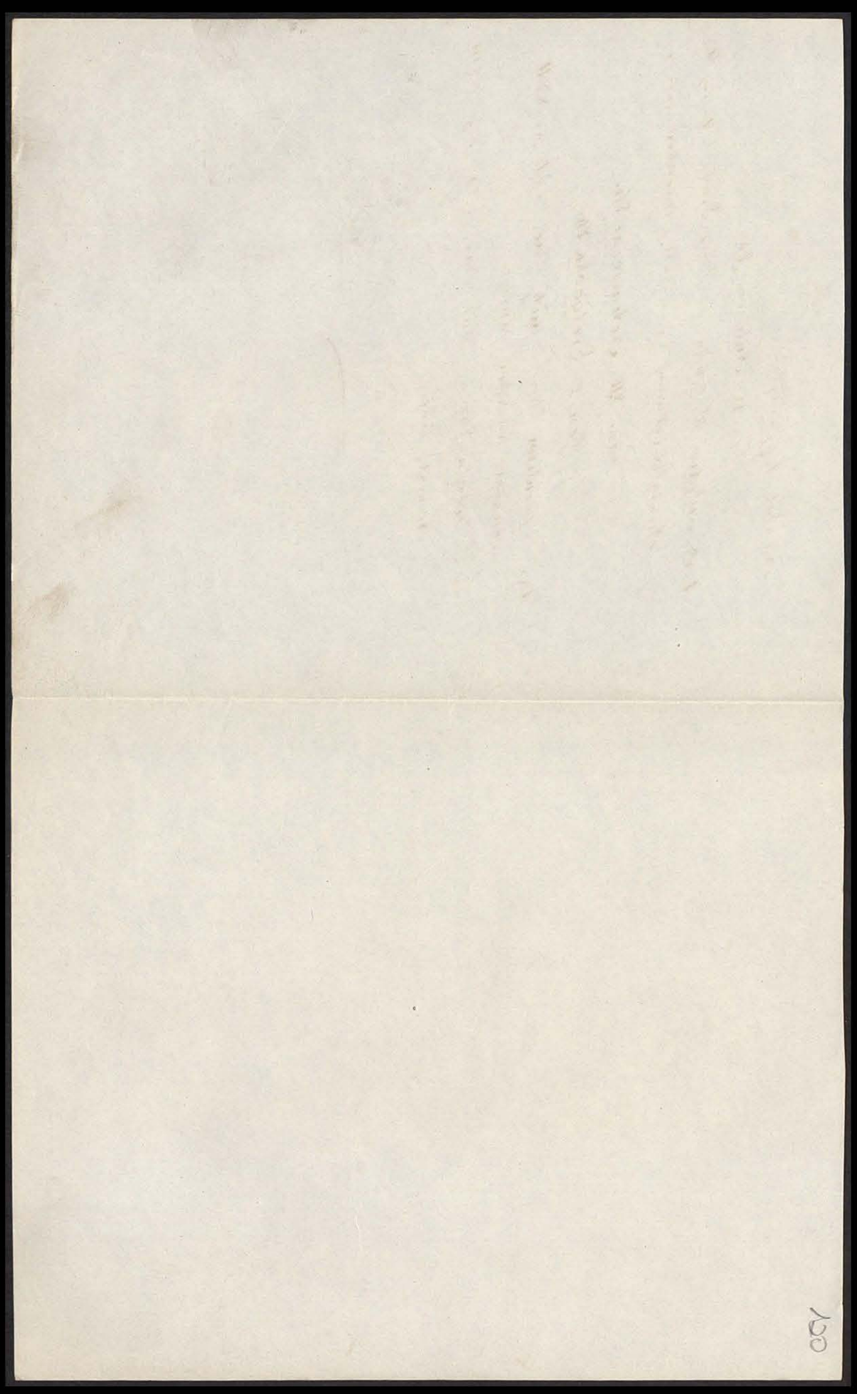
1. D. Speculum Ehr. — Kütz. Bac. T. 21. Fig. XXII.
Arendal, Knarrhoi, häufig.

2. D. Fibula Ehr. — Kütz. Bac. T. 21. Fig. XXIII.
Arendal, häufig.

J. H. Dr. Flögel.



Kreisarchiv Stormarn S80



Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Erklärung der Abbildungen.

(Sämmtliche Figuren sind 970 – 1000mal vergrößert.)

Fig. 5. Mittelpartie der Schale von Coscinodiscus concinnus W. Smith. Das Object liegt in Balsam; die Areolenwände sind alle helle Linien eingestellt.

Fig. 6. Mittelpartie der Schale von Coscinodiscus centralis Ehr., ebenso eingestellt. Die Gliederung der Areolen ist hier nicht genau zu erkennen.

Fig. 7. Amphora hians n. sp., a Ventral-, b Dorsalseite.

Fig. 8. Amphora parallela n. sp., a Ventral- und b Dorsalseite, einige breitere Kreuzlagen; c Ventralseite einige Spiralbänder.

Fig. 9. Amphora nobilis Greg.(?), a Ventral-, b Dorsalseite.

Fig. 10. Amphora Proteus Greg. var. parvula, Ventralseite.

Fig. 11. Amphora crassa Greg.; a Ventral-, b Dorsalseite. Die kleinen Kreise stehen vor aufgesetzten Spitzen der Querbänder, deren Existenz am Rande deutlich ist.

Fig. 12. Amphora nana Greg; a Ventral-, b Dorsalseite, letzteren ausserdem mit Kreuzstreifen.

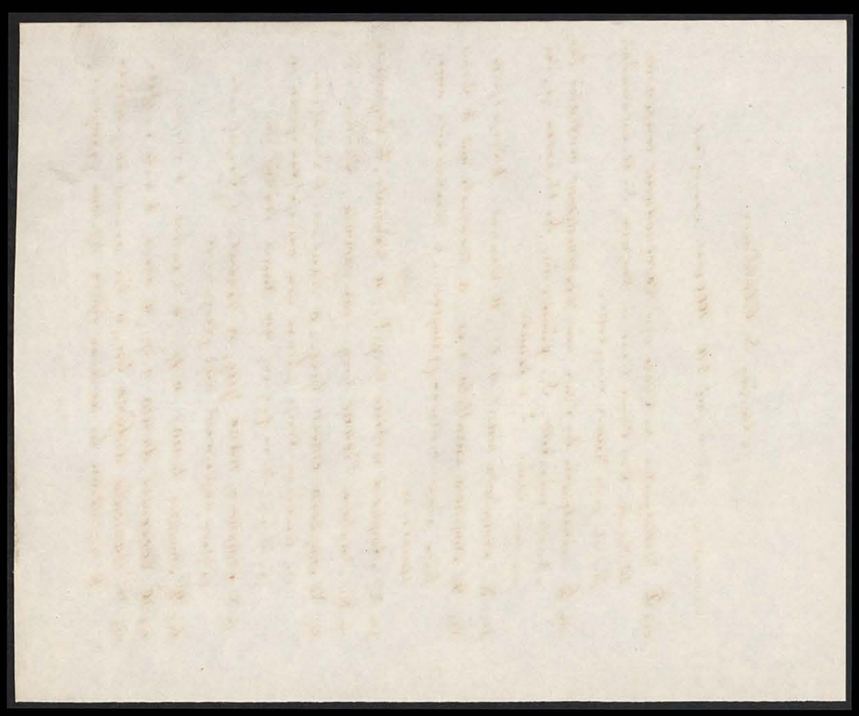
Fig. 13. Amphora tenuis n. sp., a Ventral-, b Dorsalseite.

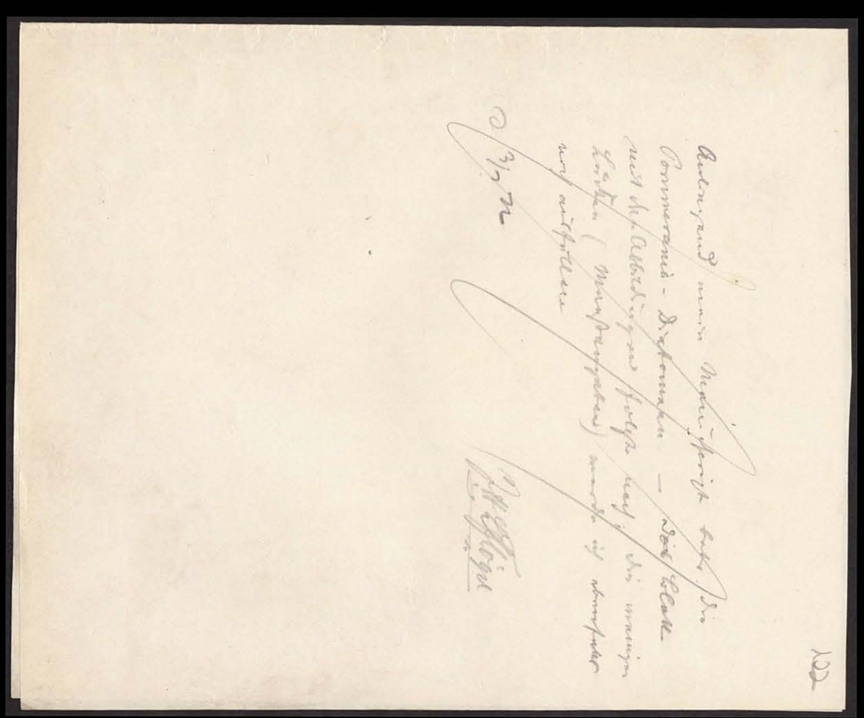
Fig. 14. Cocconeis dania n. sp., a obere, b untere Schale.

Fig. 15. Navicula didyma Ehr., a die normal aufgestellte, b Verbindung der anderen Schale desselben Kreuzlager.

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Notizen über die mit dem Schlamm bei Arendal und den Azoren gesammelten Organismen.

A. Schlamm vom Hafen bei Arendal, 60 Faden, Sand / Prof. Metzger sammelt

Präparat 1. Nur Bruchstücke von Diatomeen:

Nr 1, 2 sehr kl. Rhiz., die beiden Schalen eines Coscinodiscus, Rand Entwicklung klein, pfauenaug. Ob C. subtilis?

Nr 3. wie kleine Stauroneis? sp. Stauroneis pulchella Smith Brunel nahestehend und Epitheme in Abbildung XIX, 194/3. Vorne punktirt 0,9 μ. 28–29 in 0,001". Sehr mannichfaltig in Formen.

Nr 4. wie kleine Navicula? sp. ist keine Mittelkammer, die Punkte liegen wie an den Rändern sehr nahe nebeneinander. Länge 0,09 m. Br. 43 μ. Ob Dia- oder Epithek ist Sehr parva

Nr 5 & 6, wie Nr 1 & 2. Eben und Grau.

Nr 7 Sp. kleinen Coscinodiscus, most minor?

Nr 8, 9, 10. 3 Exemplare von Coscinodiscus radiatus Ehr.

Nr 11. zweite Reihe, Cocein. radiatus Ehr. Die Zähne wie die Felderung sind undeutlich

Nr 12. Biddulphia? sp. Biddulphia aurita Ehrb. gemeinschaftlich mit Smith fig 321, der Schale in Valvaransicht gestellt.

Nr 13. Eine große Navicula. Wie angenommen auf gewöhnlich dünnen Schalen sind die Punkte 0,2 μ = 0,0012" auseinander. Die Breite 0,2 μ = 0,0012", scheint elliptica zu sein. Vgl. Nr 15 u 28

Nr 14. Melosira oder Pyxidicula? Durchmesser 39 μ = 0,00156" ausgl. Nicht sehr mit Podosira hormoides Kütz. und Kützings Smith fig 327 a, manniger gut mit Kützing Abbildung

Nr 15. Navicula, wahrscheinlich dieselbe wie 13. Abstand der Punkten 1,3 μ, also 18 in 0,001". Ob Navicula elliptica Sm. gemeint? Gemeinsam mit Smith fig 152. Länge 80 μ = 0,0031"

Nr 16. Sp. kleine Odontidium? Ob wie kleines Exemplar von Biddulphia aurita Bréb. wie Fig 1 Smith p. 12.

Nr 17. Vielleicht eine große Stauroneis. Gr. St. pulchella W. Sm. wie unter der Gesellschaft des Mittelkammer mannichfaltig gewesen. Vgl. Nr 3. ist aber viel größer, Punkten ebenso dicht, aber nur ganz undeutliche Gesellschaft. Zweite Reihe,

Nr 18. 19. Coscinodiscus radiatus 2 kleine Exemplare kommt mit Kützings Gesellschaft. 19. etwas dunkler, weil die Zwischen am Rande (ist fast Einsenkung) weiter, 3.) die Felder sind sehr klein.

Nr 20 Pleurosigma, ob angulatum? Gross P. angulatum Sm. spiri, kann gut verwechselt werden mit P. strigosum Sm. nach der Smithschen Figuren, aber die spiralige Gestalt spricht dafür, daß es P. angulatum ist.

Nr 21. (nach 20 gezählt) eine Navicula, wahrscheinlich 13 u. 15 gehörig, Schale ist wie 15, wahrsch. Nav. elliptica Sm. Die Punkte sind abwechselnd kleiner und größer.

Nr 22. Innenschale von 21 liegend (30 quer gesehen) Querabstand 1/8 - 0,9 m. mit Punkten (28 in 0,001") Länge 55 μ, Breite Breite 27 μ = 0,0011"

Nr 23. Sehr kleine Navicula, wahrscheinlich mit Nr 4 zu identificiren. Auch die Schale des Mittelkammer in Punkten gesehen ist ein Zwischenstufe eines dichten kleinen Stauroneis pulchella Sm.

Nr 24. Große Pleurosigma angulatum - Die feine Diagonalstreifung ist nicht gezeichnet. Streifung in der Nähe des Mittelknotens sehr undeutlich gezeichnet. Die peripherischen Linien sind etwas verschwunden.

Nr 25. Odontia Navicula. Sp. verwandt N. elliptica Sm. Die Punkte in Streifen 18 in 0,001". Ob eine Gesellschaft der Breite ganz undeutlich punktirt? Länge 61 μ

Nr 26. Dritte Reihe Coscinodiscus radiatus Ehr. (kommt mit Kützings Gesellschaft)

Am Rande ist eine feine Streifung; die Anordnung der Punkte undeutlich, aber nicht verwischt; Schale schmal. C. striatus, nur einstreifig, nur radialstreifig. Streifung der Punkte etwa 1,5 μ = in 700 m 15, darunter, darunter nur radialstreifig. In der Mittelkammer sind die Punkte gegen zweite Mittelkammer deutlich, die von der Schale. Kammer; etwa 32 in Vertiefungen. Ob die Spitzen sind Randkammern, kann große Zwischenräume, daß nicht so deutlich ist, zu prüfen. Bei Smith ist keine Kammer gezeichnet als entdeckt. Kann gesehen werden nicht.

Am Rande keine Spitzen. Obwohl Zugehörigkeit, manche nicht radiär, nicht darnach nicht S. flavicans Ehr. Größe der Größe für minor nicht sicher genug. Durchmesser 39 μ.

Nr 8 ist sicher C. radiatus, aber 9 u. 10 durch Klarheit wenig C. subtilis Ehr. gestellt für C. oculus Iridis Ehr., weil sehr in Centrum wenig große Felder, nur Kammern, die einen Stern bilden. So nach Kützing. Dagegen giebt Smith III. 37 auf für C. radiatus großen centralen Knoten an.

Nr 22 Navicula fusca Pritch. Greg. Dat. fig. 15.

Querschnitt kommt sehr bei Smith Navicula praetextata p. 84. fig. 151. Aber die Striche sind nicht deutlich punktirt, die Seiten nicht convex, sondern gerade, ist in der Mitte schwach eingedrückt. Deshalb wahrscheinlich eher zu Navicula latissima Greg. (Rabenh. 201) zu setzen, wie aber die Punktirung eine ungewöhnlich feine ist. Gleich Kützing. Navicula dactylus Greg.? nicht zu Nr 22 Kützings Lösung

Nr 24 Pleurosigma strigosum. Stimmt mit Nr 20 gut überein an den Enden, die spitzigen Linien sind aber sehr undeutlich. Streifung in der Nähe des Mittelknotens sehr undeutlich gezeichnet.

Nr 25 Navicula elliptica Sm.

Nr 26 Dritte Reihe Coscinodiscus radiatus Ehr.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

№ 27. Ausbeute beim präparieren Coscinodiscus
M. Die Zeichnung ist um 2/3 bei schwächerer Linse auf mit der Camera gezeichnete Objekte übertragen und zeigt die Structur der Schale fast ganz genau.

№ 28. Kleine, wegen der Reinigung zerbrochene Diatomee, vielleicht Pinnularia? Schalen als Diatoma elongatum Sm. 711, aber wegen der Zerbrechlichkeit nicht sicher zu bestimmen.

№ 29. Surirella? Schalen am Rande 0,80 μ entfernt = 31–32 in 0,001". Am mittlern Schalenrande mit N. affinis Kütz. auf Sm. Slides № 27. Die Zeichnung ist bei starken Vergrößerungen gemacht.

№ 30. Pleurosigma angulatum. Schalen genau wie mit № 24 übereinstimmend.

№ 31. Navicula, eine der Arten, die in der Mitte der Schale eine Verdickung besitzen. Breite 0,62 μ = 24 in 0,001". Länge 100 μ = 0,0039". Mittellinie: die Linie, die Verdickung trennt die Schale in zwei gleiche Hälften, ist eine feine Linie. Arten: ist deutlich.

№ 32. Kieselschaltige kugelige Körper, ist kein Diatomee, vielleicht einer Gattung Kugel einer Polycystinee.

№ 33. Colossalus Coscinodiscus, in Canada mit 8 großen Buchten Arnolds. Die Wände der selben sind sehr schwach mit der Kamera gezeichnet. Die Structur der Wände ist sehr schwach gezeichnet.

Vergrößerung 2. Anordnung der Diatomeen:

=40

№ 1 erste Reihe. Kleinere Coscinodiscus radiatus (Normalform, mit Kieselring [illegible])

№ 2. Große Navicula. Breitendurchmesser 1,3 μ = 19–20 in 0,001" (ist wie die Regel, variiren aber sehr wenig). Länge 187 μ = 0,0736".

№ 3–6 Coscinodiscus radiatus Ehr. mit Kieselring. Schalen verschieden stark, 4 und 5 mit Andeutung einer Vertiefung des centralen Knotens.

№ 7. Zweite Reihe. Melosira? wie Schalen № 14. Keine Zeichnung sehr scharf, daher nicht genau Podosira formoides Kütz.

№ 8. Actinocyclus undulatus, getrocknet. Die Anordnung der Vergrößerungsstufe wegen nur Richtung

№ 9 und 10. Kleine Schalen einer Coscinodiscus excentricus Ehr. Große elegante Exemplare wie Smith beschreibt, sind hier nicht vorhanden.

№ 11. und 12. Kleine Schalen einer feinpunktirten großen Coscinodiscus. Dimensionen ob Diatoma mit № 1 und № 2 identisch, da die Verdickung keines der Beobachtungen nachweisen, scheint sie fehlen und die gezeichnete

№ 13. Dritte Reihe. Kleine Cocconeis. Dieselbe wohl C. Cocconeiformis Kütz. sein, bei Sm. [illegible] zweifelhaften Arten mit 2 radialen Linien. Arten: mit der einzelnen Schale Original. Actinocyclus

№ 14. Pleurosigma angulatum. Schalen genau wie Reihe 1 № 24.

№ 15. Actinocyclus undulatus. Schalen wie Vergrößerung wie № 8 gezeichnet.

№ 16. Kleine Schalen einer kleinen Pinnularia? Mittlere Breitendurchmesser 1,8 μ = 14 : 0,001", dadurch gleich. Länge 17 μ = 0,0029". Breitendurchmesser = der Mitte 2,2 μ = 11 in 0,001".

№ 17. Coscinodiscus excentricus.

№ 18. Vierte Reihe. Dictyocha Speculum (wie Ehrb.)

№ 19. Kleine Navicula. Es fehlt eben jede Andeutung einer Mittelkammer, daselbst auch eben eine Synedra. Breite der Schale = 1,5 μ. Länge 60 μ. Ehr. 15 μ. Es gehört kein Synedra, da die Schalen? gar keine Art Mittelpunkt [illegible]

Zeichnung nicht schwarz genug. Es angeht, um 2/3 bei guten Linsen sehr elegant gezeichnet werden. Schalen selbst durchsichtig, so gut als [illegible] Schalen nicht fein genug gezeichnet, da Kieselring nicht fein genug gezeichnet werden kann. Es muß M. minimalis sein, wahrscheinlich Melosira distans.

Zeichnung. Breite von 27 in 0,001" gleich. Structur [illegible] Kabinettstand mit Kreuztisch 17 : 30, also N. affinis Kütz. Original-Exemplar Navicula Protea Greg.

Einen Zeichnung bei Smith schwach; am besten noch Navicula entorion Ehr. Zeichnung genügend, um Diese als solche zu erkennen. Die Form, die Smith gezeichnet ist jedenfalls N. bicuneata Grun. in Entwurf zu großen.

N. entorion ist es nicht; Ist N. bicuneata.

Die Art ist Diese von Kütz. nicht beschrieben. Ob sie vielleicht in Synonymsphäre von Melosira Borreri mit gehört Smith Pl. 50)

Coscinodiscus concinnus Sm. und Kl. Modern Exemplare. Die stimmt nicht, die Größe der Areole etwa 1/34 = 19 – 20 in 0,001".

Ist selbe Diese wie № 1 elegans Sm. Pl. 16 Fig 137, obwohl diese 24 Streifen in 0,001" haben etc. = 0,0032". Länge [illegible] Kabinettstand 26–30 Streifen. Zeichnung nicht genau, da Schale 26–30

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G. Black
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

№ 16. Fast allseitig. Navicula, Breitendm. 0,8–0,9 µ. Muß doch wohl die neue Form von N. Lyra genannt werden, obgl. mir die Breite viel zu gering erscheint. Die Enden sind nicht so wie bei Lyra, Striela deutlich allseitig wie N. forcipata Greg. aufgefaßt werden. Mit III nicht identisch, ist wohl eine N. Lyra

№ 17. Ausgesp. kleines Coccinodiscus? wie der Synedra longissima, ist ein Bruch einer Cocconeis marginata Smith

№ 18. Synedra. Stücke von einer schlanken Art, mit 20 Kieselringen auf 10 Striemen. Enden abgerundet.
Dicke 0,6 µ = 42 in 0,001". Länge 250 µ.
Dürfte wohl S. fulgens Greg & Smith

№ 19. Fast gerade Nitzschia, 11 in 12 Striemen, eine breite allseitige Navicula, Breitendm. 0,82 µ – 31 in 0,001" Bruch in Liq. mit 20:48.

№ 20. Sehr kleine Amphora? Ist keine Amphora, da die Schalen symmetrisch sind. Vielleicht eine abgesp. Bruchform von Navicula (oder Pinnularia) = 25 in 0,001". Länge 31 µ, Br. 23 µ = 0,0012" : 0,0009"
Spricht nach der Gestalt am Best. für Navicula Ovalum Greg. – ist keine Amphora, sondern Pinnularia, aber Breitendm. 0,8 µ. Länge 31 µ
Pinnularia cf. acuta Smith d. Kütz. bei Smith 2. Abbildg.
bei Smith d. Kütz. bei gröbl. Abbildg.
Ist N. subcapitata Greg.

№ 21. wie Coccolit. Ist wie vorherige Kieselringe, bei Cocconeis

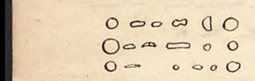
№ 22. Dictyocha, gitterförmig. Ist D. Speculum.

№ 23. Coccinodiscus excentricus, gattungsgen, die Punktfelder sind hier ungleichmäßig, in der Mitte kleiner und weitläufiger, gegen Rand zu dichter und feiner, z. B. so [illegible], dieses an Hebung gegen die Mitte zu studieren

№ 24. Viele Reife, Skelette

№ 25. Coccinodiscus radiatus

Präparat 4. Anordnung der Diatomeen



№ 1. Sehr kl. Reife. Coccinodiscus radiatus

№ 2. Große allseitige Navicula. Ist schwer zu bestimmen, da nur ein Bruchstück vorliegt. Die Striemen sind sehr fein, 18 in 0,001". Breitendm. etwa 0,9 µ – 28 in 0,001". Ist Nav. Lyra, jedoch kaum ausgeprägt, s. Kütz 5. № 24.

№ 3. – 4. Navicula Didyma? Die Striemen sind sehr fein, 18 in 0,001". Breitendm. 1,8 µ = 14 in 0,001" exkl. Rand. Länge 47–58 µ. Die Breite ist 24 Striemen. Form ist sehr variabel, von linear bis lanzettlich, elliptisch, gegen die Enden zugespitzt. Die Art ist mit N. didyma Kütz. nur bei der Variabilität der Form identisch. Striemen wellig, 80 in 0,001" exkl. Rand. Ist N. Lyra

№ 5. Calodiscus? Schale gewölbt, gibt mit Canadabalsam präpariert Wölbung 80 µ = 0,0031 engl. Zoll. Zeichnet aber nicht genau. Bei guter Präparation sieht man Kieselringe, die Striemen gehen in die Areola genau. Ist Surirella fastuosa.

№ 6. Coccinodiscus radiatus.

№ 7. Zweite Reife. Coccinodiscus Oculus Iridis, Schale schwach gewölbt

№ 8. Kleine Stauroneis pulchella, gattungsgen.

№ 9. Nitzschia? Amphora, diese Art gehört zu Surirella, nahe Smith's Amphora membranacea var. rostrata (Abbild. Synopsis II. 29. Ist aber diese Species damit die Breiten mal minder sind und Striem. auf 1/10 Breite = 0,74 Breite = 0,74 Breite = 0,74

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

№ 17. Dictyocha fibula. Kiesel ß Formenreichtum.

№ 18. Dorysphora? ZR Dorysphora Amphiscerus Ehr. f. Kiesel.

№ 19. Coccone[illegible]? Trybionella punctata.

№ 20. Cocconema. mit 1 Schale fest kaum die Area auf Sm. d. Kieselig nicht erkennen; mittelst eine Stielchen.

№ 21. Pinnularia didyma?, mit Kieselfäden zusammenhängend. ZR nach Kieselig nicht zu trennen von der nach Smith eine Größe 2,2 μ Breite = 11/1000". Sehr fein nicht mehr Navicula Crabro Ehr. Form 6. Pandura Breb. Sein f. Rabenhorst. Fig. 205.

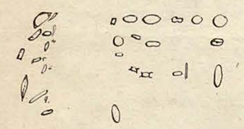
№ 22. Sehr kleine Navicula

№ 23. breit elliptische Navicula. ZR Navicula elegans Sm. Genau übereinstimmend mit Figur 2 № 2, auf die Beschreibung der Valve.

№ 24. Coscinodiscus radiatus nebst einer sehr kleinen Navicula = ZR Navicula Lyra Ehr. Sehr kleine Normalform ?

№ 25. Coscinodiscus radiatus.

Fig. 6. Anordnung der Diatomeen:



Die abgebildete Diagramm stellt dar:
№ 1. Die beiden Kieselplatten einer großen Coscinodiscus-Form
№ 2. Annulus nebst: Die beiden Kieselplatten einer kleinen Diatomee, für Mikrotechnik, Kombination Amphipleura pellucida Kg. XI, 29, 128 [illegible], die nicht schon zu entscheiden. Zwischen den Kieselplatten kommt bei starken Linsen noch eine feine Streifung zum Vorschein; die entsprechend nicht auf der ganzen Platte. Mehr auf in beiden Kommentaren gegeben worden, Synedra nebst Mikrotechnik
№ 3. Navicula elliptica, Kleines schönes Exemplar.
№ 4. Synedra
№ 5 u. 6. Beide Schalen einer Pinnularia divergens. Könnte aber eine andere Art sein, da sie an der (unteren) Endseite nicht geschlossen ist.
№ 7. Stauroneis pulchella
№ 8. Pleurosigma strigosum.
№ 9. Kommt mit der Größe einer Schale als Cymatopleura? Schale einzelne Form gefunden werden, sehr klein ist Cymatopleura Balkenförmige Verdickungen deuten darauf hin. Synedra? Amphipleura? nicht mikrotechnisch gemacht.

№ 10. Eine einzelne kleine Navicula didyma. Gr. 16 in 1/72 mm alt 1 = 0,83 μ. = 3,1 in 0,001". Merkwürdig, daß in dem Präparate [illegible] so die Breite nicht deutlich gebrochen sind. Schwierig die Rabenhorst Exemplare [illegible] passen. ZR nicht didymus.

Die neue quadrata Kieselig nicht.

№ 11. sehr kleine Reihe Diatoma elongatum Agardh Sm. Fig 311. dann nicht gut.

№ 12. Navicula Kennedyi, sehr gutes großes Exemplar

№ 13. Navicula Lyra. Die Form abgebrochen, mit nicht ganzer Sicherheit

№ 14. Navicula didyma, mit einer äußerst merkwürdigen Mißbildung der einen Schalenseite

№ 15. Kleines Coscinodiscus radiatus

№ 16. Sehr feine gewölbte Coscinodiscus. Actinocyclus

№ 17. zweite Reihe. Gute Coscinodiscus excentricus

№ 18. Nadel, vielleicht Stauroneis pulchella.

№ 19. Stauroneis pulchella, gute Aufsicht von der Kieselseite.

№ 20. Navicula ~~elliptica~~ elliptica ? In der Mitte eine [illegible] ~~1~~ 2 vorhanden. Aufsicht mit [illegible] merkwürdig gestaltete Raumwand.

№ 21. dritte Reihe. Stauroneis pulchella

№ 22. 2 Exemplare von Pinnularia viridis

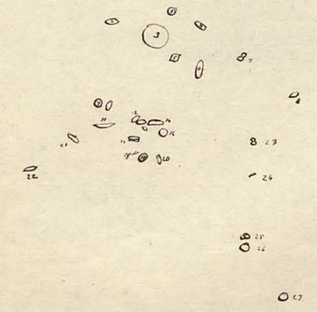
№ 23. Stauroneis pulchella.

№ 24. Grammatophora subtilissima, äußerst fein gestreift

№ 25. Navicula elliptica? sehr elongated Exemplar

№ 26. dritte Reihe. Die zweite Schale Lyra

Fig. 7. Anordnung der Diatomeen:



№ 1. Sehr feingestreifte gestreckte Rhizosolenia? f. Fig. 1 № 1.

№ 2. Navicula Kennedyi, große schöne Exemplare, eine Form mit schöner Raumwand, mit ausgedehnter Pinnularea Area, Anlagerung an Lyra

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

№ 3. Der collinale Coccineideus, wie I, 33. Größe der Valve 19 – 21 µ. (12 – 13 = 0,001 mm) Mehr primary fein C. centralis aber genommen und Grey Tf. 49. Distanz der Costa d. Grey 1/480 mm = 2,1 µ

№ 4. Navicula elliptica – Sehr elegantes Exemplar deutlich d. Doppelreihen des Raumnetz. ? Nav fusca Breb. Syst. 2,2 µ

№ 5. Zygoceras Rhombus

№ 6. Navicula elegans

№ 7. Navicula didyma, elegantes Exemplar

№ 8. Navicula Kennedyi ? mit sehr markirtem, zweimal S-förmigen Streifen, im Uebrigen wie den kürzeren Exemplaren Raum. N. Sandriana Grun. auf d. Taf. 1863. S. III Kabylija 1864.

№ 9. Der gewöhnliche Coccineideus. ? auch Deutsch mit II. 11 & 12.

№ 10. Nav. Lyra, klein, ohne vorspringende Enden. Streifung aber grob, Lyra ausgesprochen var. Lyra

№ 11. Coccoconema ? Nebenmundst

№ 12 & 13 Nav. elliptica, breite Schalen. Streifen 5 Syst 1,4–1,5 µ, also Uebergang zu N. fusca.

№ 14. Mayencyi Nav. Liber, ? aber nicht scharf zu entscheiden, weil auf der Kreuzfaser liegend

№ 15

№ 16. Coccineideus, fein radiär gestreift wie № 9

№ 17 Rhabdonema minutum Kütz. ? Vorsicht in dieser Bestimmung fast überall.

№ 18. Querschnitt einer Achnanthee, wahrscheinlich brevipes

№ 19. Campylodiscus parvulus, äußerst feines gutes Exemplar Surirella fastuosa

№ 20. Mir nach der Beschaffenheit der Streifen Navicula elliptica fast, liegt aber auf der Ringseite, diese Entscheidung.

№ 21. Navicula ? mir ist unbekannt, meist auf der Ringseite liegend, vielleicht Stauroneis gebildet.

№ 22. Navicula elliptica.

№ 23. Nav. didyma

№ 24. Fragmentchen, ob es eine Staurone ist, möchte fast für Tabellaria gehören.

№ 25, 26 ? Actinocyclus ? mit Fleckenfarbung, wie Fig. 1 № 1.

Fragment 8. Anordnung der Valvarien

№ 1. Navicula, wahrscheinlich Liber, ist nicht zu entscheiden, weil auf der Ringseite liegend.

Fragment 8. Anordnung der Valvarien. 127

Anordnung der Valvarien:

№ 1. Actinocyclus undulatus

№ 2. Navicula. Tabellaria.

№ 3. Pleurosigma, ob delicatulum Sm. ? P. navicelaceum ? nicht delicatulum. Streifung zu fein, Schwierig, wie auf eine Klasse, ob Schwierig, oder gerade. Nach wiederholtem Examinieren von Cl. Müller mitgetheilt = Pleurosigma navicelaceum Breb.

№ 4. Klassifizierung Navicula elegans Kütz. Syst. auf Schalen zu Diatomeen

№ 5. Kann nur Nitzschia scalaris Sm. sein, wenn nicht zu fein, ist Taf. nicht dieser Art, denn da Costastreifen ist ungenau gezeichnet. Könnte aber Kieselgehalt mit 2,6 µ Distanz, Streifen 5–6 auf jeden Strich, also etwa 0,4 µ Distanz. P. auf N. scalaris nach Cl. Müller

№ 6. Amphora ovalis Sm. ——— P. auf der Gregory'schen Abbildung Taf. 96 a ungenügende Breite 14 à 15 Striche = etwa 1/14 à 25 à 0,001 = A. granulata. Nr. 24–36.

№ 7. Navicula didyma

№ 8. Amphiprora Entfernung 0,83–0,84 µ = 42–48 à 0,001 mm. P. wenig N. alata Kütz. Sm. S. 44. pl. 42 Nr.

№ 9. Cocconeis Scutellum Kütz. (rifft)

№ 10. Klassifizierung wie Achnanthes, da an der gegenüberliegenden Valve Mittelknoten, an der abgewendeten aber keines ist, gleicht es vielmehr einer Navicula. Nein. P. wahrscheinlich Cocconeis

№ 11. entfernt

№ 12. Navicula Lyra ? Taf. kann vielleicht eher verglichen werden. Lyr.

№ 13. Cocconeis consociata.

№ 14 Nitzschia, wie № 5.

№ 15. Navicula, nicht Liber, liegt aber auf der Ringseite, daher nicht zu bestimmen

№ 16. Spiral Amphiprora didyma ist fein, die Streifung ist etwas gröber als bei № 8. etwa nach Zeichnung 42 auf 0,001 mm gehen. Bleibt Skizze. P. Spiralen = Amphiprora mit Cl. Müller, mit A. Schneider bestimmt

№ 17. Amphora, kann nicht identisch mit № 6 sein, da die Querstreifen hier auf 2 variieren. Aber Streifung = 0,7 µ ungefähr, sehr deutlich die grobe Linie. Vom vorliegenden Boden keine Klarheit, ob Falte wie bei № 6 & 7 für A. elliptica Kütz. Nr. 24–35 spricht sicher. P. Amphora lineata Greg. Taf. 70 bis Kabinett. Unter A. coffeaeformis Varty auf den Platten findet sich eine viel feinere und deutlichere Linie, sicher eine Amphora.

№ 18. Grammatophora subtilissima

№ 19. Amphiprora, ganz wie № 16

№ 20. Coccineideus excentricus.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Black

№ 21. Amphora ? sp. A. Proteus auch der Seite Vergrd.

№ 22. Sp. kleine Coscinodiscus excentricus

№ 23. Mastogloia minuscula Hagelsteinia sigmoidea, mit rechts auf Zt Müllers Tafel

№ 24. Navicula Lyra

№ 25. ~~Coconeis~~ Coscinodiscus excentr.

№ 26. Auliscus sculptus

№ 27. Coscinodiscus excentricus

№ 28. Stauroneis Rhoicosphenia curvata.

№ 29. Biddulphia aurita.

№ 30. Amphora elliptica, übereinst. mit № 17. Nach der Gregorius № 81 wahrscheinl. Amphora Proteus
Streifen können auf 9. Sch. anders, wie 22
Breite 0,82 μ = 31 [illegible] 24

№ 31/32. Außerdem abgerundete Amphoren Nach den weiteren Maße von Gregory ist es Amphora
die Breite 1,0 μ = 38 ~~Streifen~~ Streifen, also ~~Streifen~~ Streifen
die Breite 1,5 μ = 57 Streifen, also ~~Streifen~~ Streifen
sind wohl zu vereinen für A. robusta Greg. (16 à 0,001") oder spectabilis

№ 33. Pleurosigma. Gut eine Schmalseite, die wohl spindelförmige zu sein ist ob die andere Seite. P. angulatum, wenig vorgezogen gerundet und spitzt aber 0,4 μ müssen zu unterscheiden. Danach ~~navicularum~~ ? Größe 11. und wohl für P. navicularum zu nehmen sein.
wohl sicher P. delicatulum Sm.

№ 34. Eine kleine Amphora, die Mittelzeile dem Rücken gegenüber rund. Breite Streifen 0,95 μ = 27 à 0,001 μ
Gehört in den Alten, wo mehrere A. salina sie typisch bildet. Vielleicht A. probosciden Grey.
Der Abstand, nicht zu bestimmen, wohl sehr = A. ventricosa Greg. 1. wie Cleve

№ 35. Pinnularia, wie Exemplar aus Skaugroen, die Mittelzeile aber dem Mittelknoten fehlen.
Die 1 μ = 25 à 0,001 μ. Dürfte wohl P. stauroptera Grun. sein, ist aber weiter gestreift, Unterschied nach Rabenhorst nicht zu bestimmen.
P. St. nur in Süßwasser

№ 36. Navicula didyma.

№ 37. Wie № 10 identisch

№ 38. Navicula, scheint Exemplare v. Amphitetras elliptisch, Breite 0,89 μ Streif. = 28 à 0,001" N. quadrata Greg. nach Zt Müller = Stimm = N. humerosa Breb.
Jedenfalls N. latissima Greg. Zt Fig. T. 22

№ 39. Viele Exemplare einer Art die alle in dem zweiten Drittel unterseits anders. Gehört sicher in die Gattung Homoeocladia. Reihen der groben Punkte nach einer Seite hin keine Endpunkte, sondern mit feinen Linien Bacillaria paradoxa nach Zt Müller
Länge 67 μ Br. 8 μ = 18 à 0,0027" und 0,0003"
Vielleicht ähnlich auch N. filiformis Sm.

№ 40. Pleurosigma strigosum Sm. Scheint gut übereinstimmen

№ 41. Biddulphia aurita B. Bailey v. Sm. Zt 322

№ 42. Navicula elliptica, gut fein gestreifte Exemplare. Die Streifen haben entfernt nicht die doppelte Breite

№ 43. Synedra Salpa Ehr. ? Mit Streifen. Länge wohl die zweigestreifte Mittelknoten gut wie eine Amphora sein. Vielleicht ähnlich mit Amphora dubia Greg. Zt. 76.

№ 44. Scheint wohl den Exemplaren mit Hagelsteinia sigmoidea Sm. übereinstimmen, feine kurze Querstreifen zwischen den groben Punkten, etwa 6–8 auf 1 Punkt + Querstreifen Nitzschia Sigma feine. Breite muß etwa 0,35 μ Streif. = 14 à 0,001". Nach Zt Müller = Typ N. sigmoidea

№ 45. Reste von Grammatophora subtilissima

№ 46. ~~Amphipleura~~ Amphora. Mittelstreif 0,5 μ = 17 à 0,001" Könnte gut mit Amphipleura vitrea Sm. übereinstimmen

№ 2. Typus Coscinodiscus radiatus, Normalform (28–31 à 0,001" 128

№ 3. Synedra Nebenstelle Art, wie Heft III. 18. Aber Streifung feiner 0,8–0,9 μ. Zt. 250 μ.
Jedenfalls für S. Grisebachiana zu stellen.

№ 4. Auliscus sculptus Sm. typ. elegans.

№ 5. Coscinodiscus radiatus, mit typ. wenig entspringenden Randareolen. Ob junge Normalform?

№ 6. Biddulphia aurita. B. Bailegi Sm.

№ 7. Aufspringend kurze Diatomeen

№ 8. Coscinodiscus, mit Polarfeldern, wie I. 1.

№ 9. Mittelstreifig Melosira ? Typ. fein gestreift

№ 10. Auliscus sculptus Sm. typ. elegans

№ 11. Navicula

№ 12. Navicula ?

№ 13. Coscinodiscus ? Mit typ. elegantes Randareolen, Actinocyclus zu Breiten.

№ 14. Biddulphia Fibula.

№ 15 & 16 beide Spalten schwach wurstförmig gegen kurzen Pleurosigma, wohl P. strigosum. P. navicularum.

№ 17 wohl Stauroneis Grammatophora curvatum

№ 18. Navicula elliptica

№ 19. Dictyopora Speculum, typ. Form

№ 20 Dictyopora Amphiceros

№ 21. Aufspringend Navicula didyma, kurz aber typisch.

№ 22. Grammatophora subtilissima 77 = 22 à 0,001" 33 à 0,001" mit 2 Reihen, wie die Exemplare auf seinen.

№ 23. Amphora ? 0,85 μ Streifung Rippe nennen wir A. granulata Greg. zu rechnen, als wie wir A. costata, hat aber ganz entfernte Rippen, Zt. für Mikroskopie, Band Abschnitte) Abstand der Rippe u. muß wenig [illegible] sein. – Nach Gregorius Abbildung wahrscheinlich Amphora sulcata Breb. Fig. 92.

№ 24. Aufspringend Pinnularia distans

№ 25. Stauroneis pulchella.

№ 26 ? kein Diatomeen

Kreisarchiv Stormarn S80

N 47. Amphora costata Grun. mit N 46. resp. Amphora granulata

N 48. Fast alle die großen 2 Reihe Punkte auf 4 Linien mit sehr feinen Querstreifen, ungefähr wohl für 0,5 – 0,4 µ.

~~N 49~~ N. nahestehend Nitzschia plana Grun (vom Kieler Hafen) oder N. dubia Sm (= constricta Rab. Kütz), nach p nicht zu entscheiden ist. Die größte 7 µ = 0,0029 typisch sehr für Ostsee-Art.

Kommt sehr typisch vor Fragilaria

N 49. Nitzschia scalaris, mein N 5

Soll wohl Nitzschia scalaris sein.

N 50. Sehr kleine Diatomee, fast ohne Querstreifung an der einen Seite, auf der andern eine ungefähr feine Streifung auf die ganze Fläche, daneben vielleicht Nitzschia parvula Sm. Kommt aus Ostsee. Länge 7 µ = 0,0017 qmm

N 50 muß Fragilaria sein

Dürfte identisch mit N 29 der 2. Prüfung sowie ähnlich dasein Fragilariella constricta Grog

N 51. Diatoma 3 Querstreifen auf 0,8 – 0,9 µ (28 – 31 in 0,001 mm)

N 51 muß elongatum Dimeregramma minor Ralfs sein Grog. Taf. 35 fig. 25

Nach der Querstreifung wohl nanum Ralfs Grog. Taf. 35 fig. 24

N. 52. Grammatophora subtilissima

N. 53. Auliscus occultatus

N 54. Navicula elliptica, resp. N. subsalsa var. scalaris Grog.

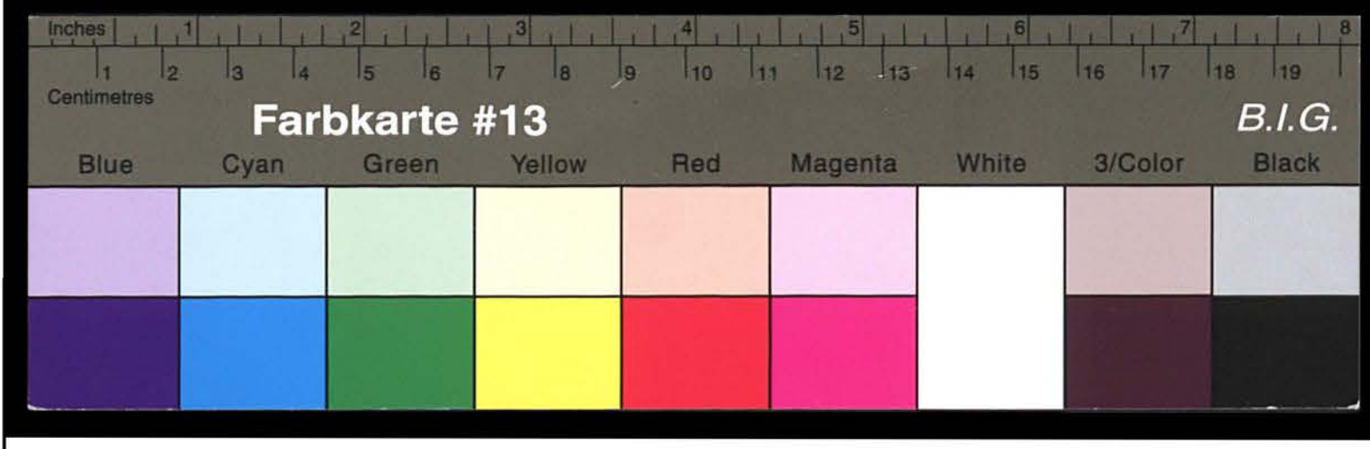
N 56. Amphora, wahrscheinlich Amphora salina Sm. – Bleibt noch näher zu prüfen

Dürfte 0,95 µ. = 27 – 0,001 mm. Kann also nicht N. salina sein. Ähnlich Lehrbuch, Taf. N. Arten 1 f

N 57. Bilden von Grammatophora subtilissima

N 58. Campylodiscus weitzellig parvulus. Kommt sonst aber einzig mit der Form als selbständige Art typische Form. Die andere N. Kieselalgen

wohl 24. Die einzige sonst Lineata Grog, welche ähnlich mit der Schale gefällt sonst aber 42 Rh. Auch cymbifera gewisse ähnliche Schale, sicht aber auf der Bauchseite anders Bruchfurchen. – Wird die Lineata Grog gelten



Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Vet. Präparat Der Diatomeen von Knarrhof.

Pb. Dieselben liegen in 11 Reihen geordnet in der Mitte des Präparates

1. Paralia marina,
   Erste Reihe.
2. Actinoptychus undulatus
3. Amphora crassa Greg.
4. Syst. Claim. Amphora Breite 0,35–0,37 µ — Amphora crassa Greg. mihi angusta Greg. fa angusta p. minuta.
   Länge 22,5 µ. Br. 8,5 µ.
5. Navicula a. Breitenstreifig 0,8 µ = 32 in 0,001 4 Poren in Mittellinie quer und 28 Streifen feine
6. Cymbella? 28 Streifen fein
7. Paralia marina
8. Epithemia Hyndmanii W.Sm. 98 µ lang
9. Bacillaria paradoxa
10. Tyneda affinis, nach Hollerbach Synonym.
11. Campylodiscus Surirella fastuosa, nach H. Müller Synonym: H. der Abbild. bei Ralfs u. Smith H. die mittleren Areas glatt, feine aber stark gestreift
    2te Reihe. (kann wieder angefangen)
12. Coscinodiscus radiatus
13. Navicula Lyra, Syst. Claim. Synonym
14. Rhoicosphenia curvata
15. Amphora wie gestreiften Längsstreifen, diese und Syst. feine Querstreifen. Breite der Valve gross 0,7–0,8 µ — Polygonal granulata Greg. bei Gregory als auch A. granulata
    mit Rechter Linie 0,6 µ. Zahl der Mittelkanten ein 7 Längsstreifen, feine Querlinien
16. Navicula der Pinnularia
    Breite 0,9 µ = 28 in 0,01" — nach H. Müller Schizonema
    Lage 126 µ Br. 11 µ. H. Samuel Pinnularia subtilis Greg
17. Amphiprora didyma Sm.
    Kommt nach den Figuren ganz in gar nicht Peters abbildet. Zunächst ist, da man die Lage nicht deutlich sieht, H. Müller
    Am Breitenstreifig mit 0,5 µ = 50 in 0,01" sind 12 Perlen fast ist mit fein eine Amphiprora.
18. Navicula inconspicua Grey
    Breiten Streif fein, angegeben 0,3 µ
19. Campylodiscus parvulus nach H. Müller eigentlich nicht richtig.
20 x 21. 2 Reihe fein Perlen Schalen mit Cocconeis- oder auch richtiger Melosira nummuloides — 20 nach H. Müller jedenfalls nicht Melosira nummuloides sind Hyalodiscus? Synonym Lieb Meister.
    2te Reihe (kann wieder bei N 12 angefangen.)
22. Amphiprora? regulär Schale; H. mit der Reihe nicht ganz fest sich an die 4te Reihe gelagert — Toxonidea? H. nicht zu bestimmen in dieser Lage aber nicht sicher keine Toxonidea
23. Nitzschia eine Nitzschia, feinstreifig nicht gestreift. am Rande spitz.
24. Nitzschia, mit sehr elegantem Querstreifig Am oberen Ende Nitzschia linearis W.Sm. = constricta Ralfs
    Am mittleren Ende pandiformis Greg. Lage der Perle dem 6. minor Rabenh.
    Breite 94 µ = 0,0021" — gleiche planae a. Dubia bei Smith
25. Fragilaria H. nach H. Müllers Lösung eine Synedra Synedra ulna Nitzsch. var. danica Kütz. Breitenstreifig 0,9 µ = 28 in 0,01" — Lage 36 µ = 0,0014"
    forma C. punctata Sm. dem N. constricta Green. I. Rabenhorst
26. Navicula. Kiesel. auf H. der Schizonema formen gehören, Doppelt gestreift zu Cocconeis

Kreisarchiv Stormarn S80

27. Cocconeis Placentula? Linné 15 µ lang, 8 breit, mit Zentralfeld Cocconeis pygmaea Kütz.

28. Navicula [illegible] mit N 26 identisch zu sein, [illegible] [illegible]

29. Fragilaria oder Nitzschia? 8 µ breit, feinen [illegible] wie N 25. Breite um 0,5 – 0,6 µ, mit [illegible] gemischt mit Oberfläche [illegible] Frag. Vaucheriae Kütz. Rein mit [illegible] Frag. Oblonella [illegible] Kieselbändern [illegible] Kütz. aber Spitzenform wie bei Pleurosigma angulatum [illegible] ich muß [illegible] finden können

30. Amphiprora, nackt

31. Amphora, mit der Kante entweder in [illegible] oder in die 4te Reihe gelegt

32. Raphen klein, aber [illegible] gut gebrochen Amphora, entschieden zu N. Proteus gehörend. Ist [illegible] aber, daß die (abgerundeten) Endknoten [illegible] Als kleine parvula zu Amphora Proteus gezogen

4te Reihe.

33. Campylodiscus parvulus, wie N 19.

34. Amphora N 15 ganz ähnlich, aber [illegible] mit nicht so [illegible] Endknoten, Centralfeld [illegible] am Rücken. Zwischen [illegible] Rippen, Rest wie andere Rippen N 17. Ist! 20 Amphora lineata Greg Zs. 70

35. Amphora hyalina (Kütz) Breite Seite mäßig [illegible] alle Seiten regelmäßig [illegible] 0,6 µ = 92 auf 0,001". [illegible] Schale A. hyalina nicht! Zs. 89. [illegible] A. Grevilleana Greg

36. Ganzen Schale einer Amphora! [illegible] 121.

37. Amphora Proteus? Ob einen [illegible] Spitzen? Schale sehr oft [illegible] Ende [illegible] Linie des Rückens.

38. Ob dieselbe Art? Am Rücken aber gar keine Knötchen [illegible] ob diese nicht [illegible]

39. Amphora granulata? Dieselbe Form wie 15.

40. Amphiprora vitrea Sm. [illegible] 0,0061" = 105 µ Cz. Breite 9 [illegible] mit 9 angulatum

41. Amphora, subsphaerica, mayor [illegible] wie N 31.

42. Amphiprora alata. Kütz.

5te Reihe.

43. Pleurosigma strigosum? Ein Ende der Schale, vielleicht P. angulatum?

44. Navicula mania, Kieselschale. Cyclotella striata nach Müller's Exsikk. Breite 0,75 µ = 84 in 0,001". am Rande. Rand in Ansicht mit C. Kützingiana Thw. identisch Dicke der Kieselwand 33 µ = 0,0013"

45. Mastogloia Pacillaria paradoxa

46. Nitzschia [illegible] W Sm. [illegible] Nitzschia angularis Sm.

47. Amphora identisch mit N 34.

48. Amphora, eine ähnliche, [illegible] Endknoten, Schale, [illegible] A. Proteus. Ist wie Form, wie A. Mittelmeer, finde vielfach N. excisa Greg. 86. aber die Querstreifen feiner [illegible]

49. Sehr kleine Amphora, meist identisch mit 32

50. Wahrscheinlich Pleurosigma polongatum W. Sm. (nach Müller's Exsikk. richtig)

6te Reihe.

51. Coscinodiscus lineatus

52. Amphora, wahrscheinlich Proteus Greg. Sm, [illegible] mit 85 [illegible]

53. Navicula, Breite 1,2 – 1,3 µ = 20 – 21. = Normalform von W. Smithii Breb. – Sm Zs 132 a

54. Amphora = A 2, Rücken ungestreift, Schale auch mit N 49 u. 32.

55. Navicula subordinaria Greg. (Primo mit der Zs 87 stimmt

56 Wie Schale, aber [illegible] und feiner [illegible]

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

57. Dieselbe Form, aber mehr die Normalform
Navicula Smithii? ja, kaum mehr als 53.

58. Amphora laevissima Grev.
Meist gemein mit Nr. 57 u. 72 übereinst.

58. Amphora debia Grev.
ja 2 nebeneinander, wie in anderen Präparaten

60. Navicula Lyra? ja.
ungemein klein.

61. Amphora laevissima wie Nr. 58 aber
weit breiter und kleiner. Nur 31 µ lang, 12 µ breit = 0,0012" : 0,00047". Die beiden Mittelknoten weiter links und rechts
d. Mittelknotens weiter, als ihre Entfernung von d. Enden der Schalen. Die Mittel- u. Endknoten grob punktirt, die Seiten feinpunktirt gestreift. Dieser fein A. laevissima Grev.
ähnlich.

62. Navicula Lyra? wie 60 ja

63. Amphora ad Proteus? Ob gestreift wie 32, 49,
57, aber ist sonst auch mit den Rauten Zeichnung.

64. Navicula Lyra, wie 60, 62,

7te Reihe.

65. Navicula Lyra
Schöne Normalexemplare, die Spitzen der Raute
vorherrschend auf die Enden der Schale.

66. Amphora bacillaris? Grey. Meist auf Seite, selten in Mehrzahl gut weit bis 100 Grey. Der Rücken ist auf d. Rauten weit Zeichnung bis Mittelpunkt erkennen.

67. Nitzschia hyalina, d. Schalenenden verlängt. Schmal lanzettlich mit kurzen Ast. Grey 1/53-104, oft mit N. spectabilis Sm. bis 168 zu finden. 1 µ = 0,00024

68. Amphora, vielleicht auch Proteus, wie 32, 49, 57, 63
Rauten auffallend ausgeprägt.

69. Pleurosigma obscurum Sm. 1/53 auf 1/4 mittlere Optik

70. Navicula Bombus Grey Breite 1/4 µ = 25 : 0,001"

71. Navicula Lyra, an den Enden abgerundet.

72. Amphiprora? Häufig vorhanden.

73. Amphora fast klein, Längsstreifen auffallend offen
Querstreifen, die Randmittel ist verlängt. Schale abgerundet

74. Amphora hyalina. Schale wie 35, Schale mittelgroß, feiner A. Grevilliana Grey

75. Bruchstück einer Amphora

76. Navicula. Dieselbe kleine lange Art wie 24 : 0,28 mittlere Schalenenden

8te Reihe

77. Coscinodiscus lineatus

78. Amphora hyalina

79. Amphora Proteus

80. Amphora laevissima, s. 58, 61, aber viel größer

81. Coscinodiscus minor?

82. ~~Amphiprora~~ Amphora häufig, Schalenenden

83. Amphiprora

84. Amphora, vielleicht laevissima ist aber anders gestaltet

85. Amphora crassa.

86. Nitzschia s. N. 24.

8te Reihe

77. Coscinodiscus lineatus.

78. Navicula, in Größe Länge wie 4 zu vergleichen.

79. Fragliches Amphora

80. Amphora crassa Grey. Sehr selten

+ A. angusta. - 4.
+ A. granulata. 15. 39.
+ A. sp. n. sp. 32, 49, 57, 63(?) 72, 121, 127
+ A. lineata. 39, 47, 120
+ A. Grevilliana 35, 74
+ A. Proteus 88. 100. 123.
+ A. laevissima 58. 93, 109
+ A. debia. 59.
+ A. laevis. 61. 115.
+ A. bacillaris 66. 87.
+ A. crassa 3 80. 98.
+ A. sp. parallela 81. 97.
+ A. sp. 91.
+ A. Proteus 103.
+ A. nobilis? 101.
+ A. nana 104.
+ A. oblonga? 110–112
+ A. spectabilis 113.
+ N. sp. (Navicula) 121.
+ N. Sinuata 48.
+ subsala
+ ventricosa
– acuta

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

81. fein Amphora auch mehrfach mit kaum abbildb. Schale. ganz ohne Querstreifen — N.Sp. — Alle cf. parallela n. sp. aufgestellt
82. Amphora l. 32, 49, 57.
83. Cocci nobis aut excentrici?
84. Ob eine Epithemia??
85. Amphora, leicht pfeilf., Endstreifen.
86. Gruppe von Amphora Proteus u. winzigen Cocconeis pygmaea
87. Amphora bacillaris
88. Frickiella punctata Sm. mit 25, aber gröber gestreift.
89. Navicula Leber Sm. Rippen genau wie Sm. Fig 133 Streifendichte wie 0,5 µ = 51 in 0,001"

9e Reihe

90. Navicula Lyra, kleine Form
91. Amphora. Breite ganz 0,06 µ – 42 in 0,001". Enden mit rundlicher, kaum deutlich linearis freier Mittelzone. bei Gregory fast keine Area. — N.Sp. — Als amphora tenuis neu aufgestellt.
92. Amphora Proteus? am Rücken nur wenig.
93. Amphora laevissima, ganz wie 88
94. Cocconeis cur excentrica?, fast pfeilf. u. ganz gestreift.
95. Amphora, kleine, dünnschalige
96. Amphiprora alata.
97. Amphora, cf. mit gröber radialgestreifter Mittelbinde, sonst wie 91. pruinosa — Als A. parallela ganz selten 1.81.
98. Amphora crassa, variab.
99. Nitzschia dubia wie N 24.
100. Amphora Arcus Greg
101. Amphora, fast mit 81 u. 83 identisch. Länge 87 µ = 0,0022 Breite 28 µ = 0,0011" Rippen wie bei Amphora Cocconeis Fig 133 — Streifenzahl wie cf. N. nobilis Greg No 87. Breite 28 µ = 42 in 0,001"
102. Pleurosigma angulatum.

10e Reihe

103. Amphora Proteus
104. Ganz kleine Amphora, Breite 0,65 µ = 38 in 0,001" Länge 25 µ = 0,00098", Streif. 10 µ = 0,00039" — Pruinosa genau wie Amphora nana Greg Fig 64
105. Navicula, wie Lyra.
106. Navicula Lyra, wie 90.
107. Navicula subcapitata, wie 85, fast elegans
108. Amphora laevissima, fast kleinere Exemplare — Pruinosa überaus mit großem Raum für Amphora oblonga Greg. Fig 78 sogar manchen, da wo Platte keine Streifen
109. Navicula Lyra, wie 90
110, 111, 112. Amphora Proteus
113. Amphora, Breite 0,6 µ – 42 in 0,001". Länge 55 µ bis 25 µ = 0,0021 in 0,00098" — Hauptsächlich Amphora spectabilis Greg, die ihre Fig 80 c. fast identisch in der Mitte fast wie keine, fast schon Greg. angedeutet
114. Eine Amphora-Schale
115. Amphora Cavis, ebenso variabel.
116. Navicular, Streifendichte am Rande 1 µ = 24 / 1 µ = 23-25 / 0,001". — Navicula didyma Grunow. from Siska Fig 154 a
117. Fast kleine Amphora, wie 32 identisch
118. Nitzschia dubia, wie 99 u. 24.

11e Reihe

119. Rhizosolenia? s. p. 20 u. 21.
120. Fast kleine Amphora lineata s. 34
121. Amphora, die A. acuta u. membranacea vermittelt, in den Abbildungen ungreg. u. Smith nicht aufzufinden — Als A. hiana n. sp. aufgestellt.
122. Pinnularia? Breite etwa 1,2 µ = 21 in 0,001". Länge 45 µ = 0,0018". Pruinosa gibt mit Navicula palpebralis Breb. Sm. s. p. 23
123. Amphora Arcus
124. Amphora wenig pfeif, übrigen wie
125. Frickiella punctata, fast elegans, wie 88
126. Rhizosolenia Cruciger W. Sm. Lig. 35 ganz Übergänge
127. Tabellaria
128. Rhabdonema arcuatum fast klein
129. Coscinodiscus Excentricus
130. Amphora lineata, wie Lyra
131. Nitzschia hyalina, grey. Streifig 1. 67. Breite 30 µ = 0,0031"
132. Coscinodiscus excentricus

1, Aufgenommen vor Strandal = 367 Faden Tiefe. Hol-Zeit 20 Min. Durchmesser. Schlamm mit Sand.

a, Tristan 1. Durchstich 2 Proben, wie mit Schalen 1/4" auf Diatomeen, ist aber keine einzige Species zu finden. Hauptsächlich Skelette von etwa 0,36 Mill. Länge und 0,18 Mill. Breite. Die ganze Masse besteht augenblicklich aus diesen Körpern, fast ausschließlich Bruchstücke (Fragmente?) und von Crustaceen. Mit Vorsicht Nav. Lyra, Amphora Proteus, Amphora Cocconeis pygmaea, Amphora Leberi, Amphora Arcus, Amphora Cavis

5. Aufgenommen 11/8 71 im Osten von Brunsbüttel, 46 Faden Tiefe. Grobsch. Beschaffenheit: 20 Minuten

a, Triften 1 enthält nur sehr wenig Sandkörner, keine Diatomeen: Rhizopoden. Untersuchung: ¼ Schale, 2 Proben.

b, Triften 2. gleichfalls 2 Proben. Nur Sand.

c, Triften 3. d. Nur Feinerer Sand. Einige Spur von Diatomeen

d, Triften 4 d. enthält wenige Diatomeen, überwiegend sehr Coscinodiscus: 1 Exemplar von Rhabdonema arcuatum, Melosira Sulcata, Grossstücke vieler Coscinodiscen

6. Nähe 100 Faden Tiefe, grauschwarze Schlickmischung mit Kohlgrund von ca 80 Minuten.

a, Triften 1 fast nichts; nur wenige Sandkörner, spec. Opak von Organismen, die ganze Probe ist auf 2 Objektträgern verstrichen und durchsucht, dabei nichts aufgefunden.

b, Triften 2. 2 Proben mit 1/3" Triften durchsucht. Einige Rhizopodenschalen, von Diatomeen: zumeist kleine, Paralia marina, mehrere Coconeis cocconeiformis, Actinocyclus undulatus, Coscinodiscus radiatus

c, Triften 3. ebenso mehrere Gehäuse: Navicula Cyra, Coscinodiscus radiatus, Paralia marina, Coscinodiscus excentricus, Actinocyclus undulatus, Biremularia Distans, Pleurosigma angulatum.

d, Triften 4. ebenso mehrere Kieselbau Schalen wie Triften 3.
Auch unser Aufgenommene andere Probe ist eine Platte mit mehreren Arten durchsetzt

8. Zwischen Schneiden u. Holland, 115 Faden, an der Küste vor dem Schlickgrund 19/7 71.
Grundschlickmud. Nur Einige Diatomeen oder Rhizopoden. Nur 1 Probe untersucht. ½ Pr.

9. Bei Wismar, 12 Faden. 21/8 71.
Mergelschlickmud. Nur Einige Diatomeen, oder Rhizopoden. Nur 1 Probe

10. Danziger Bucht, 34 Faden, 3/8 71. N. 71.
Mergelschlickmud. Nur wenig überwiegend Melosira, Glieder gefischt

11. N 144 aus 12 Faden Tiefe 21/8 71. Ostsee? N: 144.
Enthält allerlei Diatomeen u. andere Organismen, vielleicht Schlickmud, viel Melosira Sulcata, Actinocyclus undulatus gefischt mit ½" Triften, nur wenig Radiolarien, Rhizopoden etc.

12. N 49 a. e. 80 Faden, Ostsee?
Nur Melosira gefischt, sonst arm.

13. N 48. 95 Faden. SSO v. Aspergamsholm. 24/7 71.
Nur Melosira gefischt.

14. N 39. Dalarö, 30 Faden 12/7 71. Enthält nichts.

15. 1/2 Grundprobe, 60 Faden, 26/6. Nur wenig Melosiren gefischt

Kreisarchiv Stormarn
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Victorinan von Arendal 24

19 Cydostella Kuhzyrzyna K. II. 44.

1, Coscinodiscus. C. flagrans I, 7. V, 15, 24, 25. VII, 15. VIII 2.
radiatus I, 8. II, 18, 19, 26, II, 1, 3-6, 20, 24, 25, 28. III, 1, 6, 15 25. IV, 6. V, 4, 11.
Orbulo Irodr. I. 9, 10, 14. VI, 7. V, 5. VI, 1.
fasciculatus I. 27. = Heloseira nummuloides, = Hyalosira K II. 20. 119.
stellaris I. 33. V. 13. VII. 3.
excavatus II, 9, 10, 17. III, 9. 14. 15, 23, 24. IV, 15, 17. VI. 17. K. II. 83, 94, 132.
apiculatus II, 11 & 12. IV, 13, 18. VII, 16 VIII. 9. 16.
minor? IV. 11.
lineatus K 25. II, 51. 77. 129.

2. Eupodiscus. E. fasciculatus III, 5.

3. Actinocyclus. Actinocyclus Ehrenbergii I, 1 & 2. 5 & 6. II, 21 & 22. III, 12. VII. 1, 25, 26, 27. VIII. 8. 13. Ehrenbergii
Undulatus II, 8, 15, III, 12. V, 3, 8, 12.

4. Heloseira. Sarsella marina II. 29. III, 7

5, Podosira. P. hormoides I. 14. II, 7. III, 13. V, 4. — St. dimorphanna varium K. 51.
5.c. Cyclotella Kützingiana. K. II. 8.

6. Campylodiscus C. parvulus III, 1. VIII. 19.
K. 58. K. II. 1, 33.

7. Cymbella
Perpusilla I. 29. K. 30.
8. Amphora. A. ostrearia? I. 29
A. membranacea II. 9. (ovata)
A. sulcata VII. 23
A. granulata K. 6. 47.
A. Grevana
A. ellipticum K. 17. 30-36
A. obtusa K. 31. 32.
A. ostrearia K. 34.
A. ostrearia K. 36.
8.c Cymbella Salpa II. 43.
A. dubia K. 43.

9. Corconema. C. fragil. Ost V. 20. VII. 11.
C. Boeckii II. 19. III. 11. X
10. Corconeis C. conostriata? II. 13. K. 13. 10c. Rhoicosphenia curvata K. 28. II. 14.
C. Scutellum K. 9.
C. Pygmaea K. II. 23.
11. Diatoma. D. Hongeanum? I, 28. VI, 11. 1. D. vergrannum
N. Hyalina K. II. 67. 131.
N. angularis K. II. 46.
N. Tabra K. II. 24. 99. 118. K. 48

12. Synedra D. Amphiceros V, 18. VIII. 20.

13. Synedra. S. Ulna I. 19. III, XXX VIII 3.
S. parva I. 4
S. fulgens III. 18
S. crystallina VIII. 3
S. affinis K. II. 10.
14c. Nitzschia N. sedalaria K. 5. 14. 49.
N. constricta K. 48. II. 29.
N. parvula K. 50.
146. Bacillaria paradoxa K. 39. II. 9. 45.
14c. Synedrella constricta K. 50. III. 29
punctata K II 25. 88. 125

14. Amphipleura. A. sigmoidea? VI, 2. K. 33. 44
Smithii. K. II. 5. 32. 37.

15. Navicula. N. elliptica I. 14, 15. 21, 25. II. 23. VI. 20, 25 26
N. fasciata? I. 22. = Odontoma K. 38.
N. crassinervis K. 3. VII. 4. 12. 13. 20. 22. VIII. 18.
N. ontonon I. 31.
N. elegans II, 2. III, 8. V, 23. VI. 6.
N. Liber III, 2, 3, K. III. 89.
N. didyma VI, 10, 14. VII. 7. 23. K. II. 116.
N. Hennedyi V. 16. III. 19. VI. 12. VII 2
N. Crabro V. 21.
N. forcipata? III. 16. II. 16
N. cymbiformis
N. Brebissonii VII. 20. K. 54. II. 55. 107.
N. fusca I. 13 VII. 4.
N. Sandriana Grun. VIII. 8
N. incognicua K. II. 18.
N. Bombus K. II. 70. III. 3 & 4
N. palpebralis K. II. 122.
N. lyra III. 24. VI. 13. IV. 2. III. 10.
15a. Schizonema ornigeri K. II. 126.

16. Pinnularia. P. Distans II, 16. III, 14. V, 1, 2. VI, 5 & 6
P. staurophora? K. 35
P. subtilis K. II. 16
P. nobilis VIII. 15. 16. K. 3. 33.
P. protogenetum K. II. 50.
P. obscurum K. II. 69.

17. Pleurosigma. P. angulatum I. 20, 24, 30. II, 14. K. II. 43. 102.
P. strigosum III. 4. V, 6 VI, 8. III. 15 & 16 K. 40
P. delicatulum K. 3. 39.

18. Stauroneis. N. phoenicenteron I, 3. 17, 23. III, 10. II, 8. VI, 7. VIII 18, 19, 21, 23. VIII. 25.

18a. Amphiprora. A. alata K. 8. II. 42. 96
A. Vitrea K. 46. II. 40

19. Tabellaria Schwarzii A. breviceps? VII. 18.

20. Grammatophora G. subtilissima VI. 24. VIII. 22. K. 18. 45. 82
G. serpentina VII. 17.

21. Striatella Rhabdonema R. minutum VII. 17.

22. Biddulphia B. aurita I. 12, 16, II, 22. III. 6 K. 29. II. 128.
B. baileyi VIII. 6 K. 41.

23. Zygoceras Rhombus VII. 5.

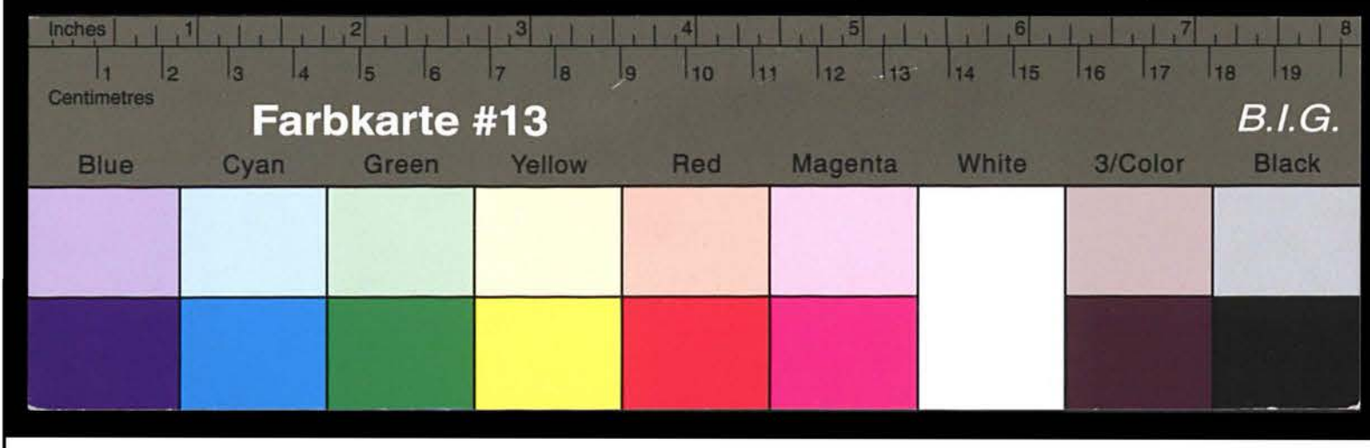
24. Dictyocha. D. Speculum II, 18. III, 22. VIII. 19.
D. Fibula V. 14, 17, VIII. 14.

25. Asteromphalus. A. sculptus VIII. 4. 10. K. 26. 53

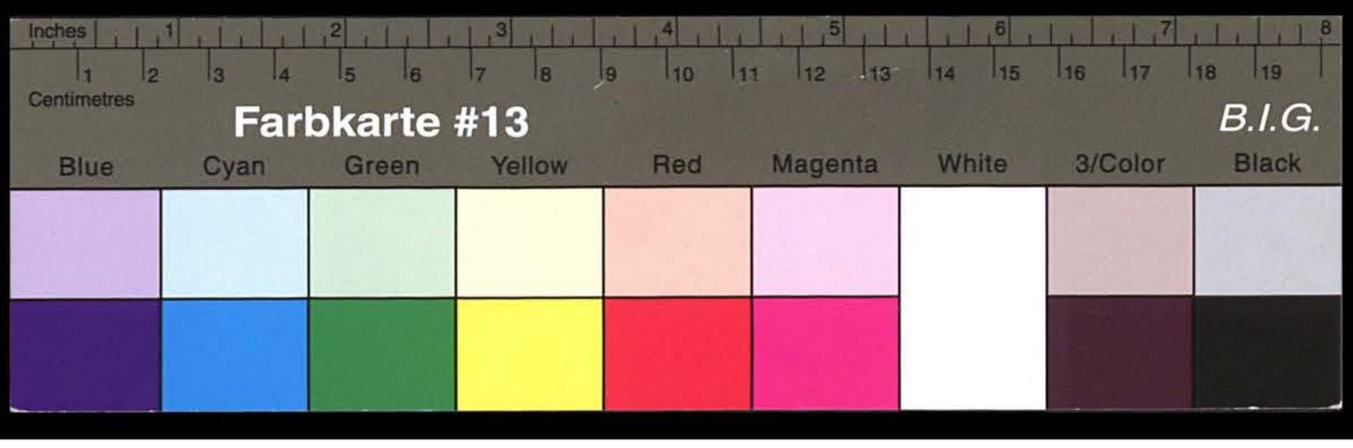
Auf nicht numerisch u. gemischt Präparaten

Rhabdonema arcuatum
Triceratium striolatum
Grammatophora serpentina
" angulosa
Pleurosigma Fasciola

Kreisarchiv Stormarn S80



Kreisarchiv Stormarn S80



Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Dr. J. H. L. Flögel, Akrenburg: Ueber Variometer-Beobachtungen und eine neuliche Form des Variometers.

Das Variometer ist ein uns schon aus Aktenstück vor 5 Jahren bekanntes Instrument, welches geeignet ist, gleichzeitig und kleine Luftdruckschwankungen in sehr vergrößertem Maßstabe zur Anschauung zu bringen, ganz besonders um Nitroskop zu Barometer. Der Erfinder gab dem Instrument folgende Form. Eine Glasröhre ist mit einem Luftdicht schließenden doppelt durchbohrten Kork verschlossen. Durch die eine Durchbohrung geht ein Glasrohr, welches in eine fein ausgezogene Spitze abgebrochen spitze ausläuft, also eine sehr kleine Mündung hat. Die zweite Durchbohrung nimmt ein rechtwinkelig gebogenes Glasrohr mit weiter Mündung auf, in welchem ein gefärbtes Petroleum trotzen den Abschluß gegen die äußere Luft bildet. Der Tropfen kann sich vor einer Skala hin und herbewegen. Steigt der Druck der äußeren Luft gegen die in der Flasche enthaltene, so wird der Tropfen weiter in das Glasrohr hineingedrückt, bleibt aber nach einiger Zeit zur Ruhe gebracht; indem er durch die Elastizität der eingeschlossenen Luft zum Stillstand gebracht wird, während durch die sehr feine Oeffnung der andere Schenkel des Luftraum so viele Luft hineingedrückt ist, als zur Ausgleichung der Differenz nötig war. Soweit man nicht plötzlich Barometerwechsel des Luftdruckes durch Temperaturänderungen mitberücksichtigen muß, ist die Vorrichtung dort geschützt Barometer gegen diese geschützt machen.

Zwei dieser Instrumente sind bald nach der Erfindung [illegible] die Apparate construirt, welche zum billigen Preis käuflich waren. Meinerseits haben die Besitzer solcher gebrauchten Apparate schon Beobachtungen damit gemacht; man sieht in der letzten Zeit kann noch etwas neues. Auch ich habe mir zuerst den Apparat so gebaut, habe mich aber bald davon überzeugt, daß man gut thut, einige Aenderungen daran vorzunehmen. Ich will diese hier zuerst beschreiben.

1, Als Verbesserung Vorschlag der Apparate spreizen das vom Erfinder angegebene Petroleum mit Alkanna gefärbten Petroleum trotzen vermendet zu haben. Der Tropfen wird aber nach monatelangem Gebrauch immer geschlossener, bis er zum Farbstoff Kurtikal ab, die schließlich das Rohr verschließen, sodaß es kaum noch möglich ist, das Instrument zu reinigen, was ich aber für eine sehr wichtige Beobachtungen einen Werth besitzen. Besonders die Zähflüssigkeit des Petroleums veranlaßte mich, statt dessen das dünnflüssige Benzin oder Aether zu nehmen. Ist bis bei dem Benzin selbstverständlich, das absolut leicht mit Alkanna gefärbt werden kann.

2, Um die Empfindlichkeit der kleinen Oeffnung des Glases zu verschiedenen, habe ich es über die zweite Spitze (die an dem hier angezeigten Apparate nur 0,144 mm Durchmesser besitzt) einen Glasrohr gestülpt und das mit Wachskitt verschlossen. Kommt nun [illegible] durch irgend einen Zufall [illegible] in diese capillare Oeffnung, so functionirt der Apparat nicht, wie z.B. bereits weit angegeben hat, der übrigens übrigens ziemlich feine Apparate in seiner Einfachheit. Drei meinem in Zimmer [illegible] aufgestellten Variometer sind seit 3 Jahren

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

keine selbstthätigen Explosionen vorgekommen.

3. Habe ich das eigentliche Instrument in seinem Verhalten zu prüfen versucht, das ist gegen plötzliche Erschütterungen und Stoß schützt, seines Rückschlages aber muß im Gegensatz bei stabilen - feste Lafette, Klappe, Verschluß etc, dem Erschütterungen nach der Richtung seiner Axe mit thunlichst gering. sein. Hierüber, und ob nach Richtung eine Vorrichtung des Rohres aufzustellen zu lassen, und ebenso den Schuß galvanisch zu zünden, (was aber all 8 - 14 Tage zu geschehen hat)

Mit diesem so modificirten Instrument habe ich in Reihe der letzten 3 Jahre vielfache Beobachtungen, aber weder ich sie darüber machte, da sie z. Z. mit den damals gültigen Maßnahmen Anderer nicht übereinstimmen. Die große Unempfindlichkeit des Instrumentes gegen diese Schuß denn sein, daß man Manches anders gethan hat, als es mit dem äußerst barometrischen Benzin erscheint. so sollen sie mir die ganz Röhren fernergehalten werden.

Man hat gleich in den ersten Zeit deutlich Ballonbeobachtungen in großen gehabt, die ohne Mortuus mit den Helmholtzschen Röhrungen in Beziehung gebracht sind. Verschiedene sein ich mit meinem Instrument bisher gar nicht; die Schwankungen, besonders bei starken verschiedener Luft, sind bedeutend regellos. Niemals sieht man einen regelmäßigen Wechsel von Steigen und Fallen, wie er bei einem Ballonbeobachtung eintreten muß. Der Tropfen steigt [illegible] vielleicht bis 30, fast dann sich steigt abwechselt mit langsamen wachsen bis 40 und wird dann plötzlich, ohne daß die [illegible] einen Ungewöhnlichkeit vorgeht, mit der entsprechenden Zeit gemessen. Es muß beiläufig jeder Gedanke an Ballonartige Schwankungen aufgegeben werden.

Auf der einer Süden position gewinne Ballon schnell auf niemals ist mir nicht vorgekommen.

Bei einem fernziehenden Gewitter steigt sich — aber meist erst wenn das Gewitter Einfluß auf Horizont gehoben hat oder schon der erste Donner hörbar geworden ist, — die [illegible] den Regentropfen- meistens [illegible] bekannte Gewitterwolke mit der größten Schärfe der Tropfen. manchmal auf einen positiven Fuß der Reihe, d.h. rasche Zunahme der Dröpfen. diese Zunahme ist so andauernd, daß in einem Apparat der Tropfen oft bis 15 Minuten und länger in der Höhe bleibt. Zieht das Gewitter über uns fort, so bemerken wir während der Zeit der größten Intensität d. h. der Regenfall ein Sinken bis 0 oder Schwankungen um die Nullage herum. Ist die größte Abkühlung [illegible] ja wenig bei Gewitter angelangt, so fällt der Tropfen, oftmals mit raschem Schritt, auf die negative Seite; der kann sogar so [illegible] gesteigert negativ, daß er über [illegible] Lage der Glasröhre hinausgeschlagen wird etc.

3. Gewöhnliche Thunderstorms haben ganz dasselbe Effect wie ein Gewitter, nur schwächer; selbst wenn die Donnerwolke nur einen verschwindenden kleinen Theil des Himmels einnimmt. Auch die seitlich eines Landregenschauer vorüberziehende Böen beeinflussen den Rand des Tropfens sehr deutlich. es erscheint sich übersprüht eine Böe gewissermaßen

4. Allgemein stürmisches Wetter bedingt charakteristische Aenderungen des Tags und beider Richtungen. Wenn aber beobachtet werden ist, daß die einzelnen Böenschläge das bemerken, so müßte ich dem widersprechen;

Nr 41

Marionetten.

Verhandl. Naturforsch. 1896. (II. Folge) S. 283.
erste Publication der Erfindung.

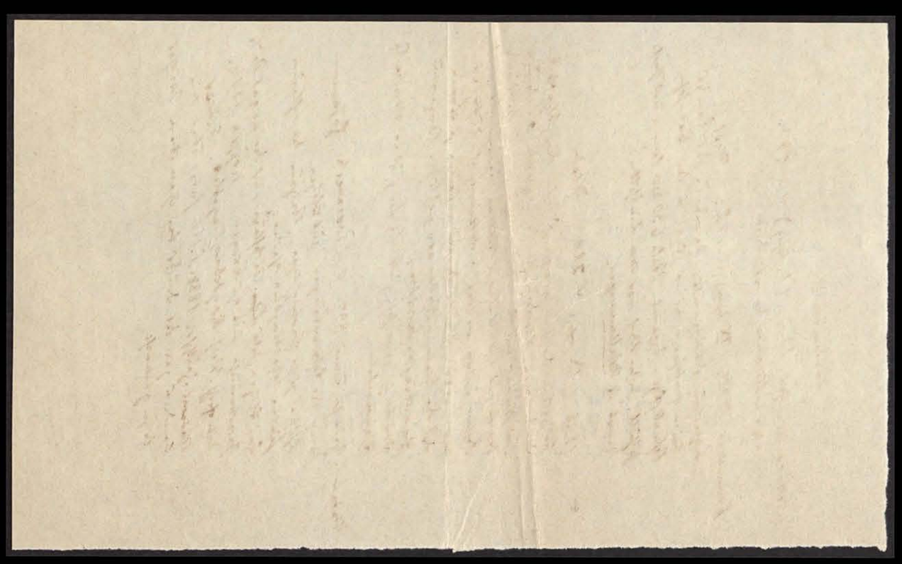
Himmel und Erde 1897. (IX Jahrg.) S. 172. Weat.
Beschreibung des Apparats. Anordnung der Kammer beim Aufsteigen eines Zeppelin in die Luft. Schnellzüge. Apparat Skala 630 mm lang à 260 Teile getheilt. jeder Teil 1000 mm Quecksilber. Druck in Millimetern.

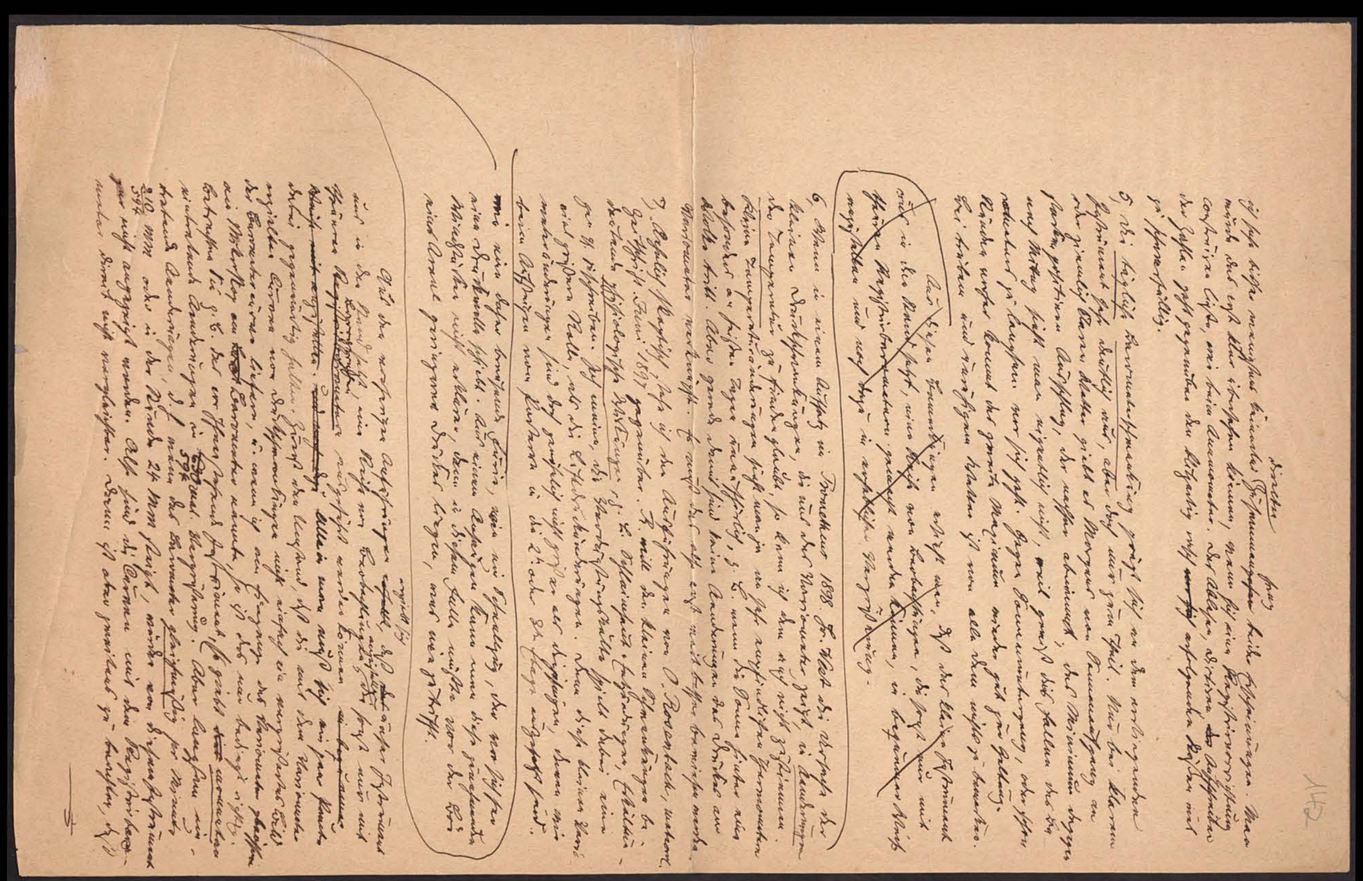
do 1898. (IX Jahrg.) S. 229 Weat.
Beschreibung der Aenderungen. Deutung dieser Schwankungen. Kleinere ist nie constant. Aenderungen sind Wellen mit 2 - 10 Schwingungen in der Minute, darauf sind viel kleinere Wellen übergelagert. Registrirballon erforderlich. Differenzgefäß. Kühlschlangen. Glaubt darauf schließen zu können, daß die kleinen Wellen von plötzlichen Temperaturschwankungen herrühren. Drückenicienen fällt stets mit der größten Windstärke zusammen.

Meteorol. Zeitschr. Juni 1897. O. Rosenberg. Schwankungen des Schwerkraftes mit Höhe. Schwingungsdauer des Pendels. Aenderungsbeträge. Abkühlungsschnelligkeit &
bei Höhe- gute Uebereinstimmung mit der negat. Phase. Gewitterwind mit Störungen. Koppen. 1894. Meteorol. Zeitschr. Magdeburg. Tageblatt. E. Less Meteorol. Zeitschr. 1888. S. 151 [illegible] über die Aenderungen des Druckes bei Gewittern Messungen gemacht.

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80

jeder derartige Instrument ein Gebiet umfaßt, über dessen Angaben man sich kaum von dem Nachbargebiet abstimmen, in dem die beiden Instrumente zu einander passen. Z.B. in nachstehender Instrument ist die große Mündung 10 cm und so groß als Kaiser. Dennoch ist es wünschenswert, 2 ganz gleiche Apparate zu haben. Wenn man aber die Constanten eines jeden Apparates sorgfältig ermittelt (was bei häufigen Instrumenten unbedingt nötig ist), so dürften doch vergleichbare Curven zu erhalten sein. Und besonders, wenn bei Gewitter oder Böen die Barometercurven mit den Variometercurven direkt verglichen werden, so dürfte man darauf noch manche Anhaltspunkte Folgerungen ziehen können.

163

Magnetische Störung

vom 6. November 1915, beobachtet zu Ahrensburg von Dr. Hegel.

Es ist vorauszusehen, daß in manchen Magneten in der Regel nur einmal täglich, und zwar Vormittags zwischen 9 und 11 h, ablesen; meist ist dieser Zeit etwas Aufsergewöhnliches bemerkt, so wiederholte ist die Beobachtung um nicht gegen allfällige Störungen zu prüfen. Die normale Lage des Magneten ist gegenwärtig um die Mitte von 10—10½ h a. m. beim Fadenkreuz 12,6 – 12,9; am 6. Nov. aber stand er um 10h 30m a. m. 11,7. Die veranlaßte mich zu mehreren Ablesungen in Zwischenräumen von einer halben, später einer ganzen Minute. Ob zwischen diesen Terminen größere Schwankungen erfolgt sind, kann ich natürlich nicht sagen; die großen Änderungen der Ablesungen veranlaßten mich, das Instrument nun einer magnetischen „Störung" zu vermuten, indem der gewöhnliche Gang von dem vormittäglichen Magnetismus bis zum nachmittäglichen Maximum in viel weniger Stunden sich abspielt.

Die Fadenkreuzstriche zeigen eine Drehung der Nadel um 32,8" an, wovon sind die Differenzen zwischen den Ablesungen berechnet. F. Zahlen Ziffern zeigen gewissen Deklinationswinkel an.

10½ h a. m.	11,7	+ 6' 0,8"
11 h " "	12,8 u.	÷ 2' 11,2"
11½ h " "	12,4 u	÷ 6' 0,8"
12 h Mittags	11,3 u.	÷ 6' 0,8"
12½ h p. m.	10,2	+ 4' 55,2"
1 h " "	11,1	+ 8' 12"
1½ h " "	12,6 u	÷ 3' 16,8"
2 h " "	12,0	÷ 3' 49,6"
2½ h " "	11,3	+ 0' 32,8"
3 h " "	11,4	+ 3' 16,8"
4 h " "	12,0	+ 11' 28,8"
6 h " "	14,1	+ 1' 5,6"
7 h " "	14,2	÷ 3' 16,8"
8 h " "	13,7	+ 0' 32,8"
9 h " "	13,8	

Wegen bedeckten Himmels gelang eine Beobachtung der Sonne nur sehr unvollständig zwischen 1 und 2 h p. m. Größere Flecken, die trotz sehr dünner Wolkenverschleierung sollten gesehen werden können, waren nicht vorhanden; nur einige kleine Gruppen am Ostrand in der Nähe des Austritts am W-Rande sah ich.

Auch am Abend klärte die Wolkendecke sich nicht gehörig und einige Messungen waren also wenig Wert.

Ahrensburg den 7. Nov. 1915.

Dr. Hegel

Es mache den Eindruck, als ob in Hamburg mit der Ablesung etwas größeren in den späten Morgenstunden eingetretene Störung beobachtet habe.

Hamburg, den 24. April 1883.

144

Auf Ihr gefälliges Schreiben vom 3 April cr. bezüglich der von Ihnen beobachteten magnetischen Störung erwidert Ew. Wohlgeboren die Direktion ergebenst, daß auch vom Kaiserlichen Observatorium in Wilhelmshaven am 3 April die fragliche Störung beobachtet worden ist. Sie begann dort am 3 April um 9h 32 a. m. mit einer plötzlichen lebhaften Bewegung und dauerte bis zum 4 April 4h a. m., von wo an die Bewegung eine ruhigere wurde.

Der Verlauf dieser Störung bezüglich der Deklination und Horizontal-Intensität ergibt sich aus der beifolgenden Tabelle.

Die Direktion der Seewarte.

J. V.

Koldewey

An

Den Herrn Dr. Flögel

Wohlgeboren

in

Bramfeld.

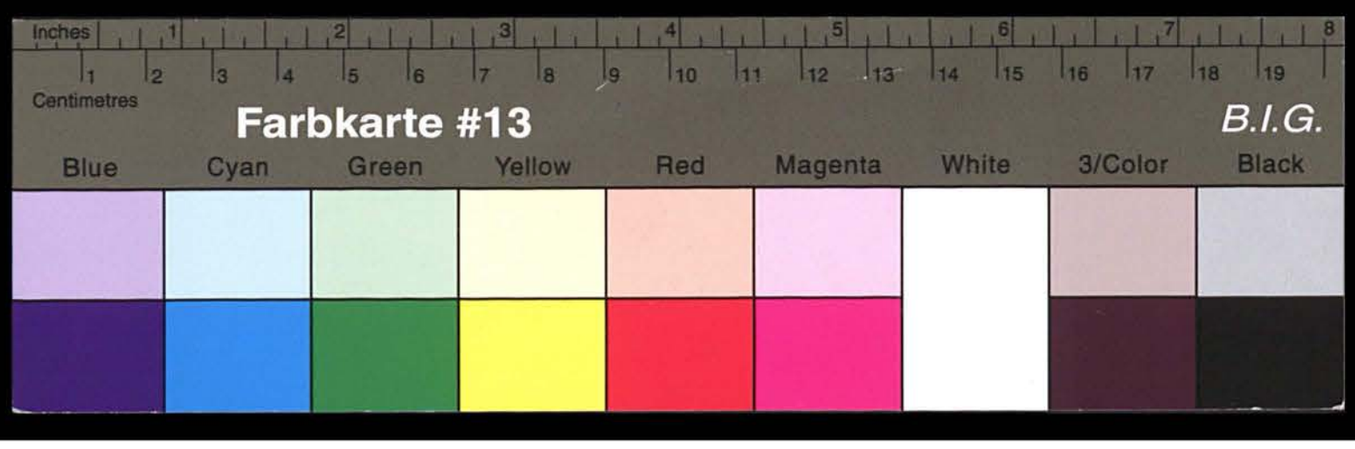
J. No 1029.

Kreisarchiv Stormarn S80

Tabelle der von den Curven des photographischen Registrirapparates der Kaiserlichen Observatoriums zu Wilhelmshaven erhaltenen Ablesungen der Umkehrpunkte.

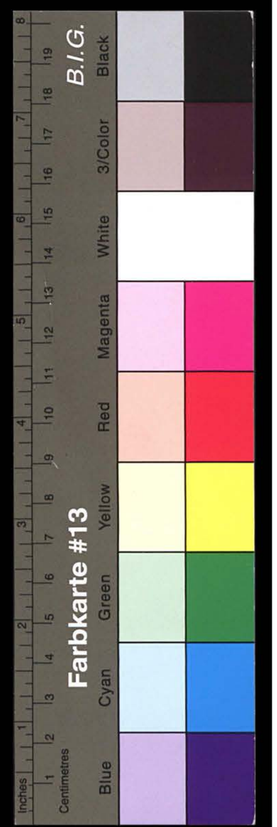
Zeit	Declination.	Zeit	Horizontal-Intensität
April 3 9h 32m a.m.	13° 54'4	April 3 9h 32m a.m.	1.7837
35	44.1	10h 6m	1.7815
40	52.9	52	1.7893
45	49.9	11h 18m	1.7830
10h 2m	14° 1.4	51	1.7888
20	13° 53.4	0h 40m p.m	1.7802
30	58.9	1h 11m	1.7863
39	54.7	46	1.7792
11h 1m	14° 6.0	2h 10m	1.7890
35	3.3	44	1.7822
0h 5m p.m.	16.6	56	1.7873
19	12.7	3h 33m	1.7804
35	21.5	43	1.7948
46	14.1	4h 15m	1.7878
1h 4m	22.1	30	1.7913
10	11.0	36	1.7860
30	21.2	48	1.7870 Maximal Width
45	7.0	5h 10m	1.7814
2h 0m	26.6	22	1.7856
6	18.5	40	1.7763
10	27.8	49	1.7813
28	16.9	6h 0m	1.7760
40	23.0	12	1.7743
45	13° 57.6	58	1.7802
55	14° 33.0 Maximal Width	10h 7a	1.7825
3h 25m	10.6	32	1.7708 Minimal Width
32	24.3	42	1.7897
40	13° 52.6	57	1.7767
53	14° 19.6	11h 40m	1.7816
4h 14m	8.4		
33	21.5	April 4 0h 20m a.m.	1.7740
40	13° 55.6	1h 0m	1.7766
59	14° 10.5	50m	1.7740
5h 14m	13° 56.5	2h 38m	1.7813
37	14° 25.0	3h 43m	1.7791
6h 9m	13° 36.0		
25	58.1		
55	47.0		
7h 35m	14° 0.7		
10h 0m	13° 45.9		
15	54.4		
30	16.4 Minimal Width		
54	14° 2.4		
11h 47a	13° 37.0		
April 4 1h 50m a.m	14° 5.4		
2h 33m	18° 51.0		
4h 15m	56.3		

Kreisarchiv Stormarn S80
Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches



Kreisarchiv Stormarn S80

Kreisarchiv Stormarn S80



Dr. Vogel.

Ahrensburg den 28. Mai 1917.

1147

An
die Kaiserliche Werft
in
Hamburg.

Betreffend die Rückforderung der Kaiserlichen Werft in Form, Postblatt No 100 d. vom 12. d. M. erlaube ich mir, gemäß meiner eigenen Wahrnehmungen in Betreff der Explosion der Munitionsfabrik unter Beifügung einiger weiterer mündlicher Beobachtungen über Fortpflanzung von Schallwellen mitzuteilen.

1) Explosion der Munitionsfabrik Quickborn am 17. Febr. 1917.

An diesem Tage lag ich Morgens wachend im Bett und hörte meine in Wohnzimmer nebenan befindliche Uhr 7 schlagen, dann einige Minuten darauf eine gewaltige Erschütterung meines Bettfalls der anfangend das ganze Haus durchlief. Das mir bekannte ließ dann noch einmal nach einer sehr kurzen Pause, deren Länge ich bei der aufgeregten Stimmung nicht genau beurteilen kann; es mögen vielleicht 5 sec. gewesen sein. Im selben Augenblick glaubte ich, ein Einbrecher habe sich meines Schlafzimmers bemächtigt, den Verdacht gewann, der sich neben dem Schlafzimmer gelegenen Zimmer der Uhr zuzuschreiben sind, dabei von der erschrockenen Luft abgehalten auf das Hören, und neben dem Bette, einen augenblicklichen Anfall habe ich deshalb nicht gehört, nämlich das Geräusch, wenn es aufgefallen, wenn ein schwerer Körper auf meine Beine fällt. Meine Frau war von dem Vorgange erwacht und meinte augenblicklich: „da ist wieder eine Granate in die Luft gegangen." Wir haben nämlich beide die Explosion der Pulverfabrik in Tonndahl erlebt (vor einer weiteren mir) und sind daher mit der Art und Weise, wie sich solche Vorgänge durch große Erschütterung geltend machen, einigermaßen bekannt. Zuerst wollte ich das nicht glauben und stand deshalb auf, um im Nebenzimmer nachzusehen; ich fand aber von den vermeintlichen Einbruchsversuch und von einer Explosionserscheinung der Luft nichts. Denn es ist nach meiner Uhr, die richtig 7h 5m.

Ein näher, aber sehr viel schwächerer Knall fand noch um ca 7¾ Uhr statt. Das Haus bin aber in Bett nur so wie, als ob unten jemand schwerfällig an der Treppe riß. Gleichzeitig Zeitungsboten kann ich über diesen viel späteren Knall nicht machen; es ist jedoch auch von anderen Leuten gesondert bemerkt worden.

Es sei noch bemerkt, daß unser Schlafzimmer in der Flucht der Achse des Hauses liegt, wohingegen es keine besondere Lage zur Straße, also auch nach Osten liegenden Fremdenzimmer hat wie Parterre, und ich glaubte, an diesem Hause habe der Dieb seinen Einbruchsversuch gemacht.

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches

Diese detaillierte Schilderung soll einigermaßen den Eindruck wiedergeben, den dieser ängstliche, überwachte Luftstaat auf uns machte, und ebenso das unheimliche Schweigen, das dann wieder folgte, ein Vorzeichen jeder Erklärung erwartungsvolle Erspannung auslöst wird.

Auf von mehreren anderen Meldungen habe ich lediglich Kenntnis genommen. Alle Erschütterungen können durch Abbrennen des Vorganges verursacht sein. Auch Erschütterungen der Glasscheiben der Fenster meiner Wohnung sind mehrfach beobachtet worden, ohne daß ich Explosionen vernommen habe. Von Sprengungen der Kampfschiffe habe ich somit Kenntnis bekommt nichts erfahren; dagegen sollen in Kirchdorf Fiek (was dort vor ca 6 Kil. weiter vom Schauplatz entfernt ist) und in Altrahlstedt Fensterglasscheiben eingedrückt worden sein.

Da die mir zu Gesicht gekommenen Tageblätter nichts über den wahren Hergang, daß die Fabrik explodiert und dabei 100 Menschen und Tieren getötet haben, gar keine Details gebracht haben, so nahm ich an, daß es vielleicht von einiger Wichtigkeit sein könnte, den genauen Zeitpunkt der Explosion zu ermitteln und gab zu dem Zweck folgende Anzeige auf:

Zur Zeitcorrection. Während ich in früheren Jahren immer in kürzeren Zwischenräumen selbständige Zeitbestimmungen ausführte, habe ich das unterlassen, seitdem mir in Ahrensburg täglich gute Zeitangaben der Telegraphie mit Hamburg nachgeprüft zu Gebote stehen. Von Vorfall ist diese Controlle unterlassen worden. Die kleine Handuhr, welche in diesem Falle zur Zeitbestimmung gedient hat, wird jeden Morgen aufgezogen und dann mit der hiesigen Normaluhr in Einklang gebracht, und zwar dergestalt, daß ich den Zeigern die Lage eines Winkels von 45° gegeben, dessen Scheitel im Mittelpunkt des Zifferblattes liegt, und dessen Schenkel durch die Zeiger der Stunden und Minuten gebildet werden. Dann habe ich in letzter Zeit mehrfach die Wahrnehmung gemacht, daß unsere Normaluhr gegen richtige M. E. Z. 30-35 sec vorgeht, ich weiß nun nicht, ob der Gang nicht von Maschinen in Hamburg beeinflußt wird, sonst müssen solche Differenzen nicht möglich. Trifft nun diese Erscheinung in Betracht, so kommt man zu dem Resultat, daß der Moment in der Minute von 7h 3m – 7h 4m in Ahrensburg registriert sein muß. Von (dem Orte) Quickborn bis mein meiner Wohnung sind 23,8 Kil., v. Kiel 35 Luftmindigkeit angenommen, wären demnach der Schall 71 resp. 105 Sekunden unterwegs, das hieße die Explosion müßte um 7h 2m – 7h 3m M. E. Z. eingetroffen sein. – Es würde mich interessieren, später zu erfahren, ob mein kleiner durch selbstregistrierende Uhren, der Zeitpunkt genauer festgestellt

wurden ist.

2, Explosion der Pulverfabrik in Tinsdahl.

Ich habe diese vernommen während meines Domizils in Bramstedt in Holstein, 40 Kil. von Tinsdahl entfernt. Obgleich ich über meine Beobachtungen niemals weder etwas publiciert noch auch mir mir habe, bin ich doch in Stand, auf die Erinnerung zurückzugehen, als obwohl ich sie damals festgestellt habe. Infolge der Erregung in Verbindung mit den vielen mannigfachen Lärm die ersten Explosion einer Fabrik zeugen ist wurde, mußten meine gemachten, unmittelbaren Eindrücke auf mich.

Ich des Eintritts befand ich mich in meinem, in der Schlafzimmer, wofür ich mich soeben vom Abendbrot setzte. Da verfolgte denn ein so gemütliches Gefühl, als ob ich soeben das warmste getan hätte; man ist nun selbst ich selbst nie ein Erlebnis erlebt habe, die Vorgänge Bramstedter Meldung man dieselben nicht so ist gedeutet ich in meinem Moment als wirklich genau verpflichtenden Tatsachen, zumal, da sie mich ganz kurzes Schlafbedürfnis wiederholte, gewissermaßen, als sie das gewordene, daß ihnen nicht gleich nachgekommen würde. einem Grad, die sich in Augenblick in der Küche des Fürsorgeamtes befanden, der unten den Erschütterungen aber nur wenig davon vernommen, mindestens nicht ohne im Haus. Manche Minuten vergehen kamen die mich vorher beschäftigten und die ich ~~als~~ gänzlich als die Lärmursachen in Verbindung gebracht hatte, wirklich, nachgedacht dass diesen Luftstoß und den Schall unter einen Hauptes mit der Frage, ob das ein Erlebnis gewesen sei, und wie würden nur dann darüber einig, daß das wie der Explosion der Dynamitfabrik bei Krümmel gewesen sein könnte. Endgültig Tages war klärte sich dann die Sache auf; wir wollten uns nachgehenden Abend diesen ~~Explosion~~ ~~Explosion~~ sich nächstens persönlich näher Explosion ansehen, als der Bericht erfolgte. Ein Knall oder Donnergeräusch war damit absolut so wenig verbunden wie mit der Entfernung Explosion.

Manche Tage später fanden Feststellungen in einer wissenschaftlichen Zeitschrift statt über die Zeitdifferenzen zwischen Explosion und Erschütterung der Bodenluft, indem man auf den Observatorien Kiel und Göttingen durch selbstregistrierende Uhren beide Erscheinungen genau markiert hatte. Mir selbst war in Moment der Explosion von dieser Doppelerscheinung nichts bekannt und ich glaubte deshalb, die beiden Stöße bezogen sich auf kurz aufeinander erfolgte Explosionen zweier getrennter Gebäude. Es war aber doch nur ein einziges Gebäude gewesen. – Ich bedauere, daß es mir alles Mühe zum Trotz bisher nicht hat gelingen wollen, diese Feststellungen

148

Erforschung der Ausbreitung von Schallwellen. Von der Deutschen Seewarte in Hamburg wird uns geschrieben: Am 17. Februar, morgens um 7 und 8 Uhr sind an vielen Orten Nordwestdeutschlands zwei oder drei Knalle gehört worden. Die Ausbreitung solcher Schallwellen ist deshalb interessant, weil sich meistens in 50 bis 100 Kilometer Abstand von der Schallquelle eine sogenannte „Zone des Schweigens" bildet, jenseits deren wieder eine „äußere Hörbarkeitszone" liegt. Eine vorläufige Umfrage der Seewarte hat ihren eigenen Beobachtern hat gezeigt, daß auch in diesem Falle zwischen der Elbmündung und Emden sowie zwischen Ostholstein und Wismar sich eine Zone des Schweigens erstreckte. Nach Nord und Süd aber ist die Ausbreitung der Wellen in diesem Falle ganz unaufgeklärt. Erscheinungen dieser Art bieten nicht nur ein wissenschaftliches sondern auch ein militärisches Interesse, da z. B. 1870/71 Fälle bekannt sind, wo auf Kanonendonner marschiert wurde, dies aber aufgegeben wurde, als man in die Zone des Schweigens kam. Alle, die die Knalle gehört oder als Erschütterung verspürt haben, werden deshalb gebeten, eine möglichst genaue Beschreibung ihrer Beobachtung an die Deutsche Seewarte in Hamburg einzusenden, die eine Untersuchung dieses Falles beabsichtigt.

Die Witterung. Ueber die für die vorgeschrittene Jahreszeit ungewöhnliche Wetterlage äußert sich unser meteorologischer Mit-

Amtsblatt No 100 A
12 April 1917

Kreisarchiv Stormarn S80

Farbkarte #13 B.I.G. Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Diese detaillirte Schilderung soll einigermaßen den Eindruck wiedergeben, den diese ungeheuerliche, unerwartete Katastrophe auf mich machte, und ebenso das verschiedene Optische, das dabei zum Vorschein kam, ein Vorgang, der jeder Erklärung unmittelbar entgegenzutreten scheint.

Auf mich machten andere Nachbarn keine Eindrücke, denn ich war ja nicht zu Hause, sondern befand mich auf dem Wege zum Bahnhof Ahrensburg, um mich nach Hamburg zu begeben.

Da ich mir zu Hause gekommenen Tageblätter meldeten, daß die Fabrik explodirt und dabei mehrere Arbeiter getödtet seien, so hatte ich mir vorgenommen, an Ort und Stelle Erkundigungen einzuziehen, um womöglich den genauen Zeitpunkt der Explosion zu ermitteln. Ich traf folgende Anhaltspunkte:

Zur Zeitcorrection: Während ich in meinem Hause in Ahrensburg mich mit einer Arbeiterfrau unterhielt, die mir ihre Wohnung zeigte, hörte ich einen dumpfen Knall, der mich veranlaßte, meine Uhr zu befragen. Ich hatte 7 Uhr 4 Min. 30 Sec. Ich bemerkte dazu, daß ich mich nicht irren könne, da ich mich nach der Uhr gerichtet habe, um meinen Zug nicht zu versäumen. Ich ging dann nach dem Bahnhof, wo ich 7 Uhr 5 Min. ankam. Ich hatte also 30 Sec. Zeit, um den Bahnhof zu erreichen. Ich bemerkte dort, daß die Uhr 7 Uhr 5 Min. 30 Sec. zeigte. Ich bemerkte dies dem Bahnhofsvorsteher gegenüber, der mir sagte, daß die Uhr 30 Sec. vorgehe. Ich bemerkte ihm, daß ich mich nach der Uhr gerichtet habe, um meinen Zug nicht zu versäumen. Ich ging dann nach dem Bahnhof, wo ich 7 Uhr 5 Min. ankam. Ich hatte also 30 Sec. Zeit, um den Bahnhof zu erreichen. Ich bemerkte dort, daß die Uhr 7 Uhr 5 Min. 30 Sec. zeigte. Ich bemerkte dies dem Bahnhofsvorsteher gegenüber, der mir sagte, daß die Uhr 30 Sec. vorgehe.

Hamburg 27, Bill ener Kanal-straße 27, Telefon Gr. 1 2013. g
Klub Bienenhaus v. 1897 e. V.
(Wohltätigkeitsverein)
Caffamacherreihe 58
bittet seine Mitglieder u. Freunde freundlichst um Werbung neuer Mitglieder sowie um möglichst reichliche Ueberweisung v. Zigarrenabschnitten und Stanniol.

Zur Annahm
Krieg
auch Sonntag
E.
Neuerwall Nr. 10

Ich bemerkte dazu, daß ich mich nicht irren könne, da ich mich nach der Uhr gerichtet habe, um meinen Zug nicht zu versäumen. Ich ging dann nach dem Bahnhof, wo ich 7 Uhr 5 Min. ankam. Ich hatte also 30 Sec. Zeit, um den Bahnhof zu erreichen. Ich bemerkte dort, daß die Uhr 7 Uhr 5 Min. 30 Sec. zeigte. Ich bemerkte dies dem Bahnhofsvorsteher gegenüber, der mir sagte, daß die Uhr 30 Sec. vorgehe.

mir z. K. auf der Lodbabrunnerstr.

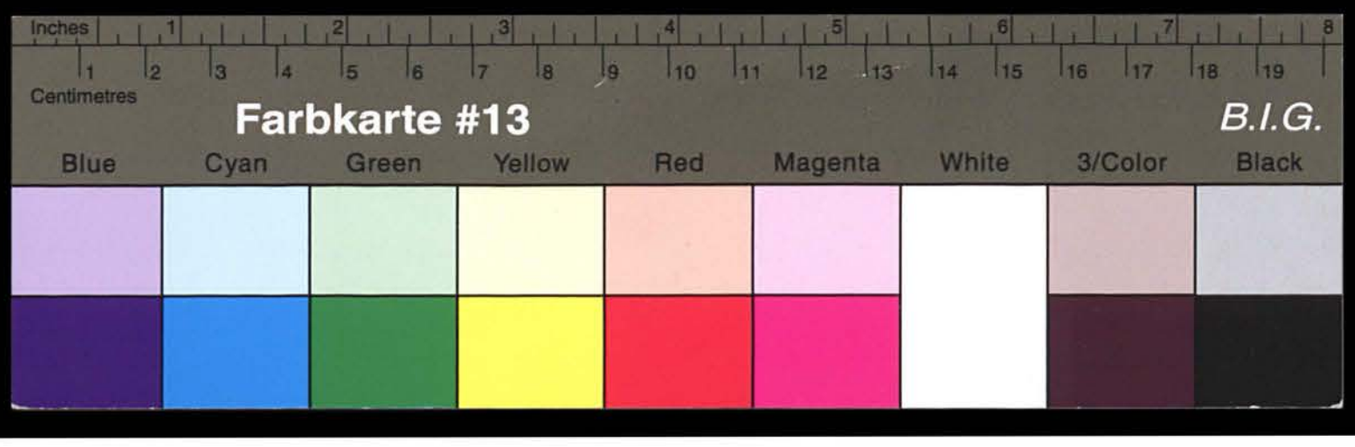
2. Explosion der Kölnerfabrik in Tinsdahl.

Ich hatte diese Nachricht während meines Domicils in Bramstedt in Holstein, 40 Kil. von Tinsdahl entfernt. Obgleich ich über meine Beobachtungen niemals mehr schriftlich geäußert, noch auch mir irgendwelche Notizen gemacht habe, bin ich doch im Stande, nach der Erinnerung die Angaben vorzutragen, als ob ich sie gestern aufgezeichnet habe. Denn die Aufmerksamkeit der Beobachtung in Verbindung mit dem Umstande, daß es in meinem Leben die erste Explosion einer Fabrik war, daran Schuld zu sein, machten meine gesammten, im vorgerückten Alter noch einen tiefen Eindruck auf mich.

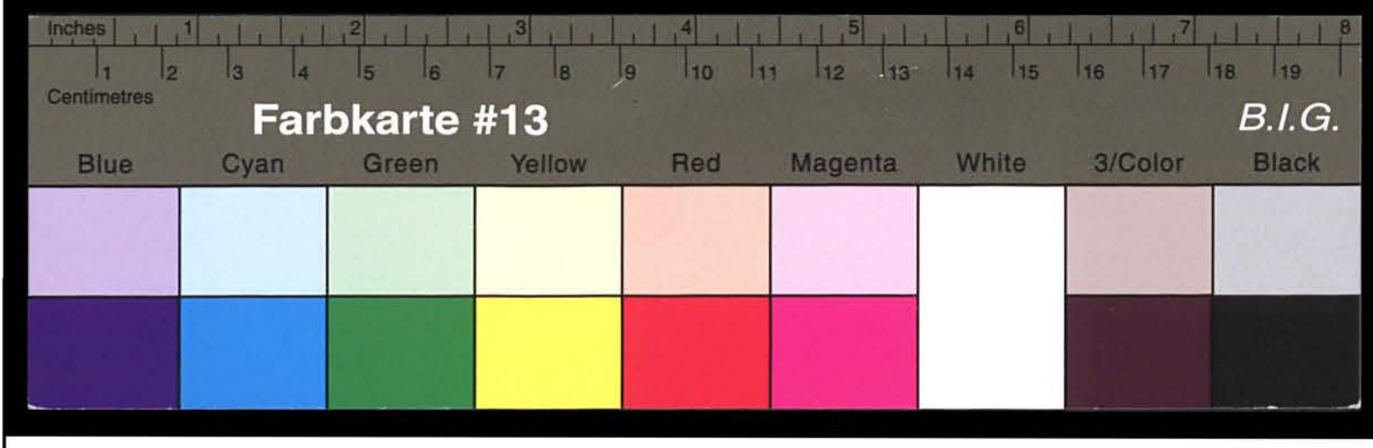
Im Wohnzimmer des Gasthofs befand ich mich in meinem, in der Ecke gelegenen Schlafzimmer, wohin ich mich soeben vom Abendbrot kommend begeben hatte. Da erfolgte denn ein so gewaltiges Getöse, als ob mein Logirhaus eingestürzt wäre; mein Bett selbst ist mir, obwohl ich selbst nie ein Erdbeben erlebt habe, die Vorgänge so vor. Meines Bramstedter Aufenthalts war durchaus nicht so massiv gebaut und so glaubte ich in meinem Moment, als plötzlich Jemand mit Gewalt an der vorgeschlossenen Hausthür, gewaltsam, rüttelte. Innerhalb kurzer Zeit das Gleiche Hausthor, gewaltsam, rüttelte. Innerhalb kurzer Zeit das Gleiche Hausthor, gewaltsam, rüttelte. Innerhalb kurzer Zeit das Gleiche Hausthor, gewaltsam, rüttelte.

Ich rief deshalb meiner Frau, die sich im Wohnzimmer befand, zu, was das Durcheinander draußen bedeuten solle? Die hatte aber nur wenig davon vernommen, mindestens nicht entfernt so viel ich davon im Hause. Einige Minuten vergingen, denn die Gewalt, die mich vorher bedroht hatten und die ich ~~als~~ ganz als die Lärmmacher in Verdacht gehabt hatte, wirklich, rüttelte dieses Haus, mit dem Hotel unter meinem Fenster und der Frage, ob das nun Erdbeben gewesen sei, und wir würden nur davon nichts wissen, daß das nun das Rütteln der Dynamitfabrik bei Krümmel gewesen sein könne. Andererseits sagte sich mir die Frage auf, was wollten nun vorgefundenen Abend dreschen. ~~Explosion Explosion~~ ~~was~~ sie rüttelnde Gewalt hervorrufen haben, als der Knall erfolgte. Ein Knall oder Donnerschlag war damit aber so wenig verbunden wie mit der Rückbarner Explosion.

Einige Tage später fanden Beobachtungen in einer wissenschaftlichen Zeitschrift statt über die Zeitdifferenzen zwischen Erdbeben und Explosion der Explosivstoffe, indem man auf den Observatorien Kiel und Göttingen durch selbstregistrirende Uhren beide Erscheinungen genau markirt hatte. Mir selbst war im Moment der Niederschrift von dieser Doppelaufzeichnung nichts bekannt und ist geblieben. Deshalb, die beiden Nächte beobachtete ich mich kurz hintereinander verfolgte Explosionen genauer gatronomisch Gebäude. Es war aber doch nur um einzelne Gebäude gewesen. — Ich behaupte, daß es mir allen Mühe zum Trotz, bisher nicht hat gelingen wollen, diese Erdbeben



Kreisarchiv Stormarn S80



Kreisarchiv Stormarn S80

Kaiserliche Marine.
Deutsche Seewarte.

Hamburg, den 4. Juli 1917.

B.Nr.1251.M. 2.Ang.

An
Herrn Dr. F l ö g e l
A h r e n s b u r g.

Für Ihre interessanten ausführlichen Angaben über Schallbeobachtungen in Ahrensburg sagt Ihnen die Seewarte besten Dank. Sie hat dieselben zunächst Herrn Oberlehrer Dr.Hillers übergeben, der sich für diese Fragen interessiert und auch das übrige von der Seewarte über die Quickborner Explosionen gesammelte Material erhalten hat.

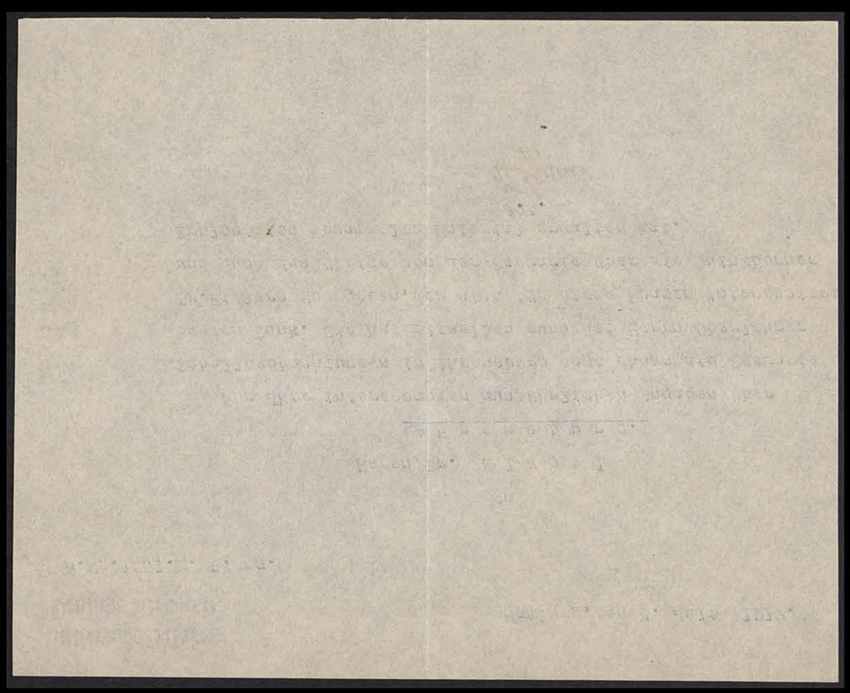
J.A.
Köppen

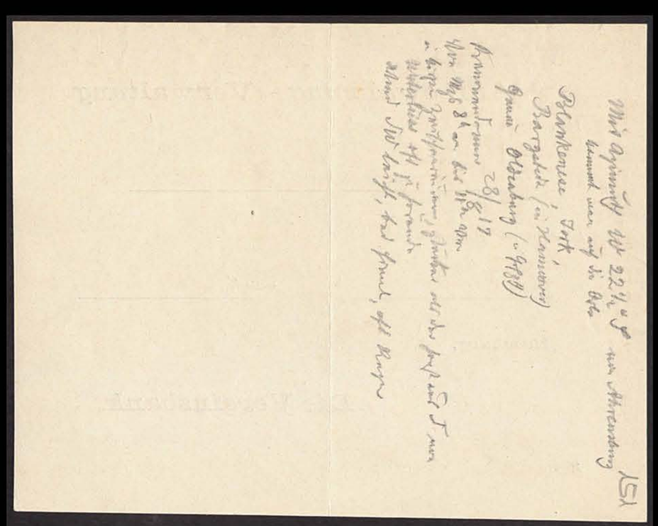
-

057

Farbkarte #13
B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80





Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Kreisarchiv Stormarn S80

Für **Aufbewahrung und Verwaltung**
Ihrer Effecten

vom 31/12. 91 bis 31/12. 92

belasten wir Ihnen heute —% von ℳ — mit ℳ 10.—

Hamburg, den 27/12. 1892

Die Vereinsbank.

Herr — per Depot

Hamburg, den 27. Dezember 1892.

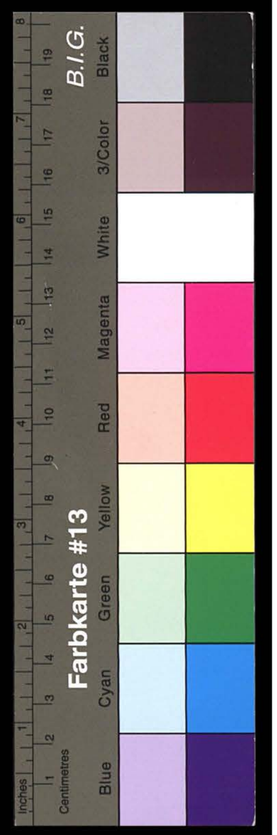
Wir bitten Sie, uns gefl. mit Ihrem Auftrage vom 23. d. M. bis zum 31. d. M. zu versehen, da wir sonst genöthigt sind, Ihre Papiere zu verkaufen.

Hochachtungsvoll

Die Vereinsbank.

Herr — per Depot

Kreisarchiv Stormarn S80



[illegible] Artillerie-Schießübungen vorgenommen werden, obwohl mir nicht in den Entschluß der Elbeinfahrung, so glaubte ich es doch passend, daß die Elbe auf der Höhe der Lüneburger Heide nächstens ein Schießplatz angelegt worden. Nun habe ich, [illegible] in der letzten Zeit von jemandem, der es wohl wissen kann, erfahren, daß das Militair auf dort keinen Schießplatz besitzt und daß überhaupt in Baden von Ahrensburg nur gezwungen kann, wo dieser Schießplatz ist, als bei Unterlüss, wo den Truppen die genügende Gelegenheit für die Prüfung ihrer gezogenen Geschütze angelegt hat. Definitiven Aufschluß über solche Dinge würde ich wenn ich mich bei jetziger Zeitlage an die Militairbehörden wenden würde, schwerlich erlangen, und so muß ich es Ihrer jetzigen günstigeren Lage überlassen, festzustellen, ob man wirklich bei der neuen Entfernung von 35 Klm. den Geschützdonner von Unterlüss noch bei uns hören kann. Immerhin scheint es mir auf den Entfernungen ab 3 nicht zu sein.

Auf allen diesen Mitteilungen dürfte fortzusetzen, daß man [illegible] für die nachfolgenden Lagen nützlichere Beobachtungen hätte machen können, vorausgesetzt, daß man sich dann auf die nötigen Mittel hätte, den genauen Ort der Explosionen festzustellen. In letzterer Beziehung habe ich [illegible] nicht an dem erforderlichen Eifer fehlen lassen, [illegible] muß mich [illegible] glauben, daß solche [illegible] mit Hülfe einiger [illegible] Messungen noch einen Schritt weiter [illegible] hätte ich mir die Sache besser notirt. Ich hoffe aber, daß die Mittheilungen doch für denjenigen Gelehrten, der die Verarbeitung des Materials besorgt, einige nützliche Fingerzeige geben werden.

Ihr ergebener
J. M. L. Flögel Dr.

153

Kaiserliche Marine.
Deutsche Seewarte.
B.-Nr. 2900. M.
Fernruf: Gruppe 8, Nr. 4828 u. 4829.

Reichsbankgirokonto:
Kasse der Deutschen Seewarte.

Bei Beantwortung wird um Angabe obiger B.-Nr. gebeten.

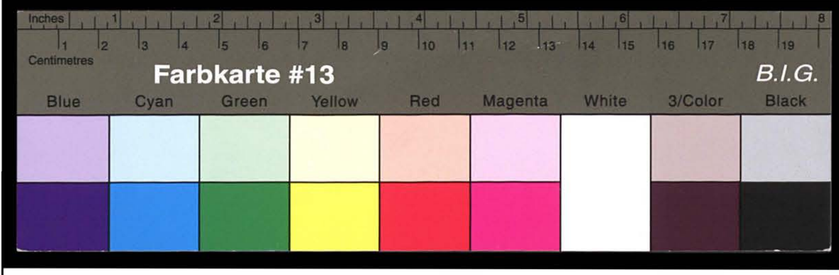
Hamburg 9, den 1. Juni 1917.

An
Herrn Dr. J.M.L. F l ö g e l
A h r e n s b u r g.

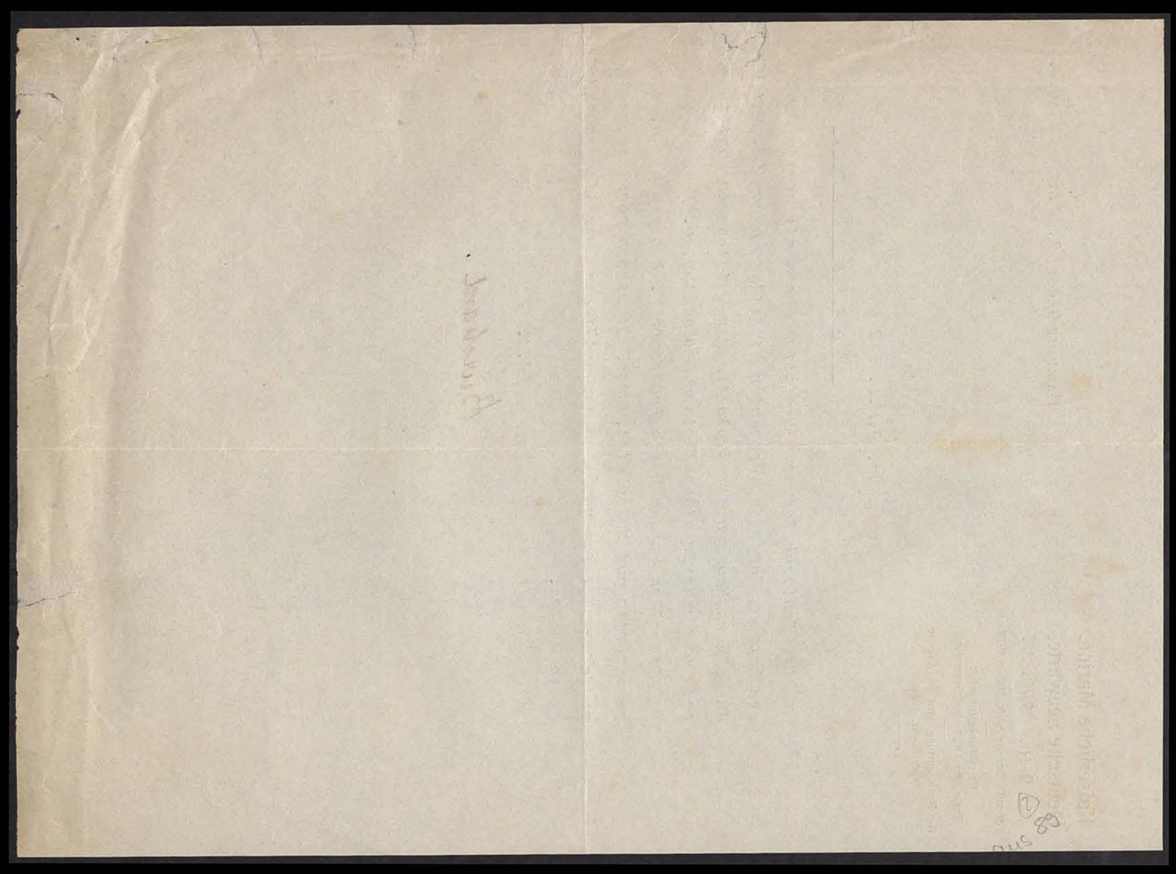
Die Deutsche Seewarte bestätigt Ihnen mit bestem Danke den Empfang Ihrer interessanten Mitteilungen vom 28. Mai über Ihre Wahrnehmungen der Explosion der Quickborner Munitionsfabrik und anderer einschlägiger Beobachtungen.

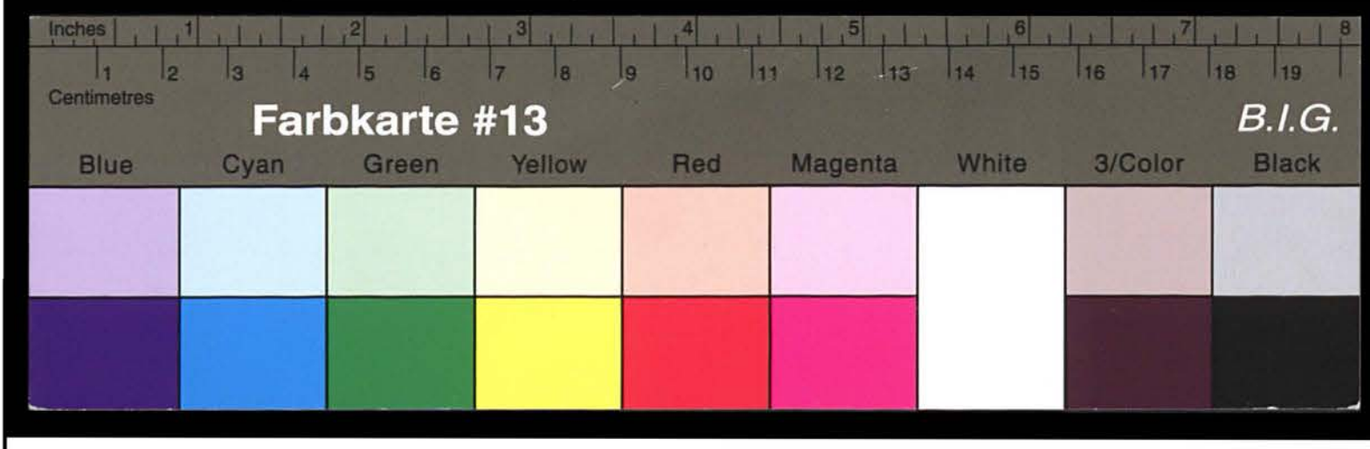
Dieselben werden Herrn Professor W. K o e p p e n, der gegenwärtig auf Urlaub ist, vorgelegt werden sobald derselbe zurückgekehrt ist und dann dem amtlichen Geschäftsgange übergeben werden.

J.A.
Burchard.



Kreisarchiv Stormarn S80





Kreisarchiv Stormarn S80