Nr. 2.

Physikalische Betrachtung der Körper der anorganischen Natur,

zu dem Zwecke, um den Begriff der Körperlichkeit und Materie zu gewinnen.

I. Die Betrachtung ist zuvörderst auf die übereinstimmenden Eigenschaften gerichtet.

Allgemeine Eigenschaften der Körper.

Diese sind:

A. Die Wahrnehmbarkeit bedingende.

I. Die **Ausdehnung.** Sie wird wahrgenommen durch das Gesicht und Gefühl.

Die Körper haben verschiedene Eigenschaften, jede wird besonders betrachtet. Die Betrachtung der Ausdehnung macht indeß den Gegenstand einer besondern Wissenschaft, der **Geometrie** aus.

(Geometrische Betrachtung der Körper).

Jeder Körper ist nach drei Richtungen, der Länge, Breite und Höhe ausgedehnt, er hat drei Abmessungen (Dimensionen).

Bei der auf die begrenzte Ausdehnung gerichteten Untersuchung kommt zur Betrachtung

a) die **Gestalt, Figur** (die räumliche Qualität).

Die Körper sind:

1. geradflächig.
   a) Schalen oder Prismen (Spathe, Parallelepipeden).
   b) Spitzsäulen oder Pyramiden.
   c) Regelmäßige Körper (der Drei-, Sechs-, Acht-, Zwölf- und Zwanzig-Flächner).
2. Krummflächig.
   a) Die Walze; b) der Kegel; c) die Kugel.

(Bei den Einzelwesen (Individuum) zeigt sich bis in ihre kleinsten Theile ein Bestreben zur regelmäßigen Gestaltung, wie dieses bei den Krystallen, Querschnitten von Hölzern und andern Pflanzentheilen, Staub von Schmetterlingsflügeln, Wandrauschbasen, Augen der Insekten u. s. w. mittelst des Mikroskops wahrzunehmen ist).

b) Die **Größe.** (Räumliche Quantität).

1. Das Längenmaaß. Meile, Ruthe, Fuß, Zoll, Linie. Das neufranzösische Maaß, gegründet auf die Bestimmung des Meters. Meßkette, Zollstock, Maaßstab. (Verjüngte Maaßstäbe.)
2. Flächenmaaß. Morgen. Ruthe ꝛc. ꝛc.
3. Körpermaaß.

Mit der Ausdehnung hängt aufs Genaueste zusammen: die **Theilbarkeit.** (Physische und geometrische Theilbarkeit).

II. **Undurchdringlichkeit** (impenetrabilitas, coërcibilitas), **Sperrbarkeit, Tastbarkeit.**

Erklärung des physischen Körpers.

Der physische Körper ist ein seh- und tastbares Ding.

B. Die Wahrnehmbarkeit zwar nicht bedingend, aber nicht minder allgemein sind.

III. Das **Beharrungsvermögen** (die Trägheit, vis inertiæ).

IV. Die **Beweglichkeit.** Die Allgemeinheit dieser Eigenschaft liegt schon in der Vorstellung und Bezeichnung des geometrischen Körpers, als eines bestimmt begrenzten Raumes (zum wirklichen Raume).

V. **Schwere, Anziehungskraft.**

Maaß der Quantität der Materie. Wage, Gewichte. Anziehung, Gravitation oder allgemeine Schwere. Schwere oder Gewichte, Kohäsion, Adhäsion.

VI. **Expansibilität** oder Ausdehnbarkeit und **Kompressibilität** oder Preßbarkeit.

C. Ungewiß sind:

VI. **Elastizität** (Gasbläschel).

VII. **Porosität.** (Meistens nachgewiesen an Theilen von organischen Körpern).

II. Die Betrachtung geht auf die besondern Eigenschaften der physischen Körper, und zwar:

1. Auf den Aggregatzustand oder das Verhältniß der Kohärenz.

In Beziehung auf den Aggregatzustand sind die Körper:

A. Starr, fest, rigid.

Die Theile dieser lassen sich weder leicht trennen, noch auf einander verschieben; in Folge hiervon haben sie eine selbstständige Gestalt. Die Gestalt wird durch die Kohäsionskraft bedingt.

I. Die Formen oder Gestalten sind

1. Unwesentliche, zufällige;
2. Wesentliche. Diese sind wieder:

a, **Äußere.** (Von diesen kommen hier nur die der Körper der unorganischen Natur zur Betrachtung).

Wesentliche äußere Gestalten der unorganischen Natur. (Sekundäre Gestalten).

(Krystall. Krystallographie).

Krystallisationen-Systeme.

Dreiachsige Systeme. (Die drei Achsen kreuzen sich rechtwinkelig).

1. **Das isometrische oder gleichachsige System.** Sämmtliche Achsen einander gleich. Grundform: Dodecaedrischer Oktaeder.
   1. Der Achtflächner (regulärer Oktaeder).
   2. Der Würfel. (Hexaeder, Kubus).
   3. Der Rautenzwölfflächner. (Rhomben-Dodekaeder).
   4. Der Vierundzwanzigflächner. (Trapezoëder).
   5. Das Pyramiden-Oktaeder.
   6. Der Pyramiden-Würfel.
   7. Der Achtundvierzigflächner. (Tetragonalpolyeder).
   8. Der Vierflächner. (Tetraëder).
2. **Die monodimetrischen Systeme.** Nebenachsen unter einander gleich, aber von der Hauptachse verschieden. Grundform: Das Quadrat-Oktaëder.
   1. Das Quadrat-Oktaëder. (Spitze, Stumpfe).
   2. Die quadratischen Prismen.
3. **Die trimetrischen Systeme.** Alle Achsen ungleich. Grundform: Das Rhomben-Oktaëder.
   1. Das Rhomben-Oktaëder.
   2. Die Prismen.

Vierachsige Systeme.

4. **Monotrimetrische Systeme.** Die Hauptachse steht senkrecht auf den Nebenachsen. Diese schneiden sich unter einem Winkel von 60°. Grundform: Hexagonal-Dodekaëder.
   1. Das Hexagonal-Dodekaëder.
   2. Die regulär sechseitigen Prismen.
   3. Die Rhombaëder.
   4. Die Prismatoide.

b, **Innere** (primäre) **Gestalten.**

(Krystallotomie. Hauy's Hypothese)

Spaltungsstücke.

Beispiele: Flußspath, Kalkspath, Bleiglanz.

Die Spaltungsstücke erhält man durch Kleben oder Spalten.

Die Spaltungsstücke oder primären Gestalten erscheinen als

1. Würfel, 2. Oktaëder, 3. Tetraëder,
4. Rhombendodekaëder, 5. Rhombaëder, 6. Prismen.

II. Die **Kohäsionskraft,**

d. h. die Kraft, mit welcher die Theile eines Körpers an einander haften ist gradual verschieden. Sie steht in genauer Beziehung zur Wärme. Ihre Stärke bezeichnet man im gemeinen Leben durch:

1. hart. Körper, welche sich schwer trennen und biegen lassen. (Kiesel).
2. zäh. Körper, welche sich leicht biegen aber schwer zerreißen lassen. (Albrecht).
3. spröde. Körper, deren Theile sich ziemlich leicht trennen, aber schwer biegen lassen. (Glas).
4. weich. Körper, welche sich leicht biegen und zerreißen lassen. (Feuchter Thon, Kitt).

Außerdem bezeichnet man die Kohärenz-Verhältnisse durch:

Spröde, wenn sie beim Schneiden Pulver, (Kreide).
Milde, wenn sie beim Schneiden Blättchen, (Bleiglanz).
Geschmeidig, wenn sie beim Schneiden Spänchen geben, (Seife).
Fest, Diese zerfallen beim Zerschlagen in ziemlich große Stücke, ohne sich leicht pulverisiren zu lassen, (Gips).
Zerreiblich heißen sie, wenn sie sich leicht in Pulver verwandeln lassen, (Kreide).
Biegsam, wenn sie sich biegen, (Bleiglänzchen).
Mallreabel, hämmerbar, wenn sie sich dünn hämmern, pressen, oder walzen lassen.
Streckbar oder dehnbar d. h. zu Draht ziehbar sind die edlen Metalle.

Wichtig ist der Unterschied zwischen **relativer Kohärenz** oder Festigkeit und Härte, und **absoluter Kohärenz** oder Struktur.

I. **Die relative Kohärenz** wird bezeichnet durch:

1. Festigkeit. Diese wird durch die Kraft bestimmt, welche erforderlich ist
   a) um den Körper in einer gewissen Richtung zu zerreißen,
   (Muschenbroeck's, Buffon's Versuche).
   b) um den Körper zu zerdrücken, oder wenn dieses nicht geschieht, die Lage der Theile zu verändern und zu verschieben.

Die quantitative Bestimmung hiervon ist besonders für Architektur, Mechanik und Maschinen-Baukunst wichtig.

2. Härte. Durch dieses Wort bezeichnet man die Kraft, welche erforderlich ist, um in einen Körper einzudringen. (Die quantitative Bestimmung der Härte ist wichtig für den Physiker und Mineralogen.

Mohs Härteskala.

Fels.			Feuerstahl.		
1. Talk.	2. Steinsalz.	3. Kalkspath.	4. Flußspath.	5. Apatit.	
6. Feldspath.	7. Quarz.	8. Topas.	9. Korund.	10. Demant.	

II. **Die absolute Kohärenz** oder **Struktur.**

a) Die Textur oder der Blätter-Durchgang;
b) die Absonderung (Körnig, stängelich.)
c) der Bruch.

B. Flüssig.

Ohne selbstständige Gestalt.

1. **Tropfbar flüssig.** (liquid).

Als tropfbar flüssig für die gewöhnliche Temperatur kommen vor:

1. Das Wasser.
2. Das Quecksilber.
3. Der Weingeist.
4. Der Aether.
5. Die flüssigen Öle.

Die Theile der tropfbarflüssigen Körper hängen so lose zusammen, daß sie sich leicht trennen, und noch leichter verschieben lassen. Aus diesem Grunde fehlt ihnen die selbstständige Gestalt.

II. **Ausdehnsam flüssig.**

erpansibel flüssig, luftförmig.

Die atmosphärische Luft.

Gas, Dunst, Dampf.

Bei den ausdehnsam flüssigen Körpern zeigen die Theile ein stetes Bestreben sich von einander zu entfernen. Sie werden in dem Raume, welchen sie einnehmen nur durch äußern Druck zurückgehalten.

2. Auf die materielle Verschiedenheit oder die chemischen Eigenschaften.

Die Körper heißen einfach, wenn sie sich nicht weiter zerlegen lassen (Platin); im Gegentheil nennt man sie zusammengesetzt. (Rothes Bleioxyd).

Zerlegung, Analysis.

Die einfachen Stoffe, Grundstoffe oder chemischen Elemente sind:

1. Metalloide. Nicht metallische Stoffe. Nichtleiter der Elektricität und Wärme.

I. Gasige.

1. Sauerstoff. O. 2. Fluor. Fl.
3. Chlor. Cl. 4. Stickstoff. N.
5. Wasserstoff. H.

II. Flüssige.

6. Brom. Br.

III. Starre.

7. Jod. J. 8. Schwefel. S.
9. Selen. Se. 10. Phosphor. P.
11. Kohlenstoff. C. 12. Bor. B.
13. Kiesel. Si.

2. Metalle. Reiner der Wärme und der Elektricität.

A. Leichte Metalle. Kommen immer mit andern Stoffen verbunden vor. Sp. Gew. unter 5.

I. Vorzugsweise Säuren bildende Metalle.

14. Arsenik, As. 15. Chrom, Cr.
16. Molybdän, Mo. 17. Antimon, Sb.
18. Niobium. 19. Pelopium.
20. Tantal, Ta. 21. Titan, Ti.
22. Tellur, Te. 23. Vanadium, V.
24. Wolfram, W. 25. Osmium, Os.
26. Gold, Au.

II. Metalle, welche vorzugsweise Salzbasen bilden.

27. Platin, Pt. 28. Ruthenium.
29. Palladium, Pd. 30. Iridium, Ir.
31. Rhodium, R. 32. Silber, Ag.
33. Quecksilber, Hg. 34. Blei, Pb.
35. Wismuth, Bi. 36. Uran, U.
37. Kupfer, Cu. 38. Nickel, Ni.
39. Kobalt, Co. 40. Lanthan.
41. Cerium, Ce. 42. Mangan, Mn.
43. Eisen, Fe. 44. Zinn, Sn.
45. Kadmium, Cd. 46. Zink, Zn.

B. Schwere Metalle. Specifisches Gewicht über 5.

Erdmetalle.

I. Bilden mit Sauerstoff Erden.

47. Yttrium. Y. 48. Glucium, Beryllium, Bi.
49. Aluminium, Al. 50. Zirkonium, Zr.
51. Thorium, Th. 52. Erbium.
53. Terbium. 54. Neodym.
55. Didymium.

II. Alkali Metalle.

56. Magnium, Mg. 57. Kalzium, Ca.
58. Strontium, Sr. 59. Barzum, Ba.
60. Lithium, L. 61. Natronium, Na.
62. Kalium, K.

Eine der wichtigsten Naturkräfte ist die chemische Verwandschaft oder Affinität. — Wahlverwandschaft.

Zusammensetzung, Synthesis.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id346404576/12 gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG