



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die natürlichen Anschauungsgesetze des perspektivischen Körperzeichnens

Stüler, Friedrich

Breslau, 1892

Das reguläre Siebeneck.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76277](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76277)

linien und Seitenlängen aber nur in ihrer halben Länge aufträgt. Vergl. das perspektivische Bild zweier nebeneinander stehenden vollen sechseitigen Prismen in gleichen Richtungen, Fig. 58b.

Das reguläre Siebeneck.

Das regelmässige Siebeneck hat für Körperformen eine sehr geringe Verwendung, es sei daher nur die Eigenschaft desselben erwähnt, dass der Abstand einer Seite des regelmässigen Sechsecks vom Mittelpunkte des demselben umschriebenen Kreises nahezu gleich der Siebenecksseite ist (während beim regulären Sechseck die Seite gleich der Grösse des Radius des umschriebenen Kreises ist); es verhält sich daher innerhalb zweier gleichen Kreise die Seite des eingeschriebenen Sechsecks zu der des eingeschriebenen Siebenecks wie die Hypotenuse zur Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks, welches einen Winkel von 60° enthält, Fig. 60. Vergl. Fig. 61a und Fig. 62a.

In Fig. 61b ist die axonometrische Darstellung des horizontal liegenden Siebenecks einfach durch das Herunterklappen des stehenden Siebenecks bewirkt, indem von den Schnittpunkten der senkrechten Hülfslinien, welche von den Eckpunkten des Siebenecks auf die gemeinschaftliche Drehungsaxe der Vertical- und Horizontalebene gefällt sind, wiederum Hülfslinien unter 30° zur Horizontale gezogen werden, deren Längen die Hälfte der entsprechenden Senkrechten betragen. Die Verbindung der Endpunkte dieser Hülfslinien ergibt die Gestalt des horizontal liegenden Siebenecks. Diese Art und Weise der Entwicklung der axonometrischen und perspektivischen Darstellung aus der geometrischen Figur wird vielfach angewandt; besonders vorteilhaft zeigt sie sich bei der Horizontallegung unregelmässiger Figuren, denen kein bestimmtes Bildungsgesetz zu Grunde liegt. In ganz ähnlicher Weise sind Hilfskonstruktionen zu den axonometrischen Zeichnungen, Fig. 61a und 62c aus der entsprechenden geometrischen Figur entwickelt und erstere in perspektivische Darstellungen in Fig. 61c und 62b umgewandelt worden.

Diese Konstruktion genügt für die Anwendung des regelmässigen Siebenecks auf die Zeichnung zusammengesetzter siebenzähliger Blattformen. Wir haben im Allgemeinen die aus breiten Blättchen zusammengesetzten Blattformen von den schmalblättrigen zu unterscheiden, und erkennen bei der sorgfältigen

Betrachtung sehr vieler Exemplare dieser beiden Specialarten, dass trotz der vielen Unregelmässigkeiten, welche hunderte von gleichartigen Blättern zeigen doch allen dasselbe Bildungsgesetz zu Grunde liegt. Bei den aus breiten Blättchen zusammengesetzten Blattformen gehen vielfach die Hauptrippen der beiden mittelsten Blättchen in eine horizontale Grade über; der Mittelpunkt derselben bildet den Stielansatz, von dem die übrigen fünf Mittelnerven auslaufen, Fig. 61d und 61c. Bei den aus schmalen Blättchen zusammengesetzten Blättern dagegen ziehen sich die Hauptrippen dieser mittleren Blättchen nach dem Stielansatze herunter, im Zusammenstosse eine mehr oder weniger stark nach unten geknickte Linie bildend; siehe Fig. 62c und 62b.

Für diese beiden Blattformen ist die der Zeichnung zu Grunde liegende Hülfskonstruktion für die allmähliche Zunahme der Längen und Breiten der einzelnen Blättchen ähnlich der des fünfklappigen und des aus fünf Blättchen zusammengesetzten Blattes.

Zur Erlangung von Hülfslinien halbiert man auch hier die Winkel der im Stielansatze zusammenstossenden Rippen, dann werden je zwei benachbarte Halbierungslinien den Breitenraum für die gleichartige Entwicklung der einzelnen Blättchen bestimmen, deren allmähliche Breitenabnahme im Verhältnisse zur Länge der Blättchen sich wiederum dadurch ergibt, dass man in der grössten Breite des längsten Blättchens, von einem Punkte der Hauptrippe ausgehend, Parallelen mit den Siebenecksseiten zieht, welche die vorher erwähnten Halbierungslinien schneiden; Fig. 61d und 61c. Dieselbe Konstruktion lässt sich sowohl auf sieben-, neun- und elfklappige Blätter, als auch auf Blattformen übertragen, welche aus 9 oder 11 Blättchen zusammengesetzt sind. Auch hier wird man trotz mancher Unregelmässigkeit dasselbe Gesetz der Formbildung deutlich erkennen.

Anmerkung. Wenn auch die Darstellung der Blattformen nicht in die notwendigen Aufgaben der axonometrischen und perspektivischen Darstellungskunst gehört, so glaube ich doch durch die Mitteilung dieses interessanten Gesetzes über Blattbildungen die Beobachtungsgabe und den Verstand des Schülers auf das Gesetzmässige hinleiten zu dürfen, welches vielfach den Naturformen zu Grunde liegt. Hierzu habe ich einen Gegenstand gewählt, welcher auch dem ärmsten Schüler leicht zugänglich ist. Übrigens soll das Blatt- und Blumenzeichnen nach ministerieller Anordnung auch schon in den Volksschulen gelehrt werden, um eine strenge Naturbeobachtung in dem Schüler anzuregen.

Die angeführten Beispiele von Blattformen sind gewählt als Ersatz für die axonometrische resp. perspektivische Darstellung von Flächen oder Körperformen mit bogenförmigen Begrenzungen. Bei der Zeichnung dieser Art von Flächen oder von Körperformen wird man ebenfalls ein geradliniges Tangenten- oder Sekanten-Vieleck irgend welcher Art als Hilfskonstruktion zu Grunde legen.

Das hierbei anzuwendende Verfahren ist bei der Zeichnung obiger Blattformen hinreichend angedeutet worden.

Liegendes reguläres Achteck, parallel zur Bildebene gerichtet.

Die am häufigsten vorkommende Form unter den regelmässigen Polygonen ist die des Achtecks. Das regelmässige Achteck lässt sich entstanden denken aus einem Quadrate, dessen abgeschnittene Eckseiten die Länge der geraden Seiten haben. Diese Eckseiten bilden aber die Hypotenusen zu vier gleichschenkligen, rechtwinkligen Dreiecken, und ihre Länge verhält sich zu der ihrer entsprechenden Katheten wie $7:5$, Fig. 63a. Unter Benutzung dieser Eigenschaft wird die axonometrische Darstellung des regelmässigen Achtecks eine sehr einfache. Wird eine Seite des regulären Achtecks horizontal angenommen, so verlängere man dieselbe nach beiden Seiten um $\frac{5}{7}$ ihrer Grösse und lasse sowohl von den Endpunkten der gegebenen Achteckseite, als auch von den zwei Eckpunkten der durch beiderseitige Verlängerung der Achteckseite entstandenen Quadratseite vier Hilfslinien unter 30° abweichen, welche die Hälfte der Quadratseite zur Länge haben. Die Horizontale, welche die Endpunkte dieser vier Hilfslinien verbindet, bildet die vierte Seite des Hilfsquadrates. Zieht man in diesem Hilfsquadrat eine Diagonale und legt durch die Durchschnittspunkte dieser Diagonale mit den mittleren Hilfslinien zwei Horizontale, welche man bis zu den gegenüberliegenden Quadratseiten verlängert, so erhält man auf letzteren die noch fehlenden vier Eckpunkte des regulären Achtecks; Fig. 63b und 63c.

Liegendes übereck gestelltes reguläres Achteck.

Mehr Schwierigkeiten bietet die axonometrische Darstellung eines übereck gestellten Achtecks, das durch eine Horizontale und eine hierauf stehende Mittellinie in vier kongruente, unregelmässige Vierecke geteilt wird, welche einen rechten und einen