

# Holland und die Baukunst unserer Zeit

Autor(en): **Stam, Mart.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81/82 (1923)**

Heft 15

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-38984>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Holland und die Baukunst unserer Zeit. — Der Segelflug. — Ausfuhr elektrischer Energie und schweizerische Volkswirtschaft. — Einführung der Schwemmkanalisation in Zürich. — Die Wasserdurchlässigkeit des Betons. Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1922. — Miscellanea: Arbeitsentlohnung durch Lieferung elektrischer Energie. Reorganisation der S. B. B. Stickstoff als Schutz gegen Explo-

sionen bei Oeltransformatoren. Neues Telephonegebäude in Zürich. Eismantel als Schutz gegen Eisbildung in Druckleitungen. Zum Problem der Reformierten Kirche. Schweizerischer Elektrotechnischer Verein. Ein Tunnel unter dem Humber. Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Paris. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein, Groupe de la G. E. P. S. T. S.

Band 82.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 15.

## Holland und die Baukunst unserer Zeit.

Die interessante Entwicklung der neuern holländischen Baukunst an sich, sowie auch ihre z. B. in den Wettbewerben der jüngsten Zeit (Wipkingen, Lenzburg, Bahnhof Enge u. a. m.) unverkennbare Rückwirkung auf die Architektur in der Schweiz und die daraus erwachsenen Meinungsverschiedenheiten lassen es als angezeigt erscheinen, unsern Leserkreis mit den Zielen der Holländer und ihren bisherigen Ergebnissen etwas näher bekannt zu machen. Es geschieht dies im Folgenden durch Ausführungen eines jüngern holländischen Architekten, die unser Kollege Arch. Hans Schmidt in Basel, der Vermittler dieser Beiträge, ins Deutsche zu übertragen die Freundlichkeit hatte, wofür ihm auch an dieser Stelle bestens gedankt sei.

Die Red.

### I.

Wenn ich mich als Niederländer an die Aufgabe setzen soll, für die Kollegen eines andern Landes über moderne Architektur zu schreiben, so muss ich gleich zu Anfang einsehen, dass das nicht so geradewegs geschehen kann, wie gegenüber Landsleuten, wo wenige Worte zum Verständnis genügen würden. Wohl liegt vor uns Beiden im grossen die selbe Aufgabe, bestimmen uns die Züge einer allgemein europäischen Entwicklung. Und doch würden wir die Bedingtheiten des architektonischen Schaffens zu leicht nehmen, wollten wir ausser Acht lassen, welche Rolle Volksart, künstlerische Tradition, nachbarlicher Einfluss und nicht zuletzt die Landschaft spielen, die Landschaft, in die wir unsere Häuser bauen, aus der unsere Städte emporwachsen. Gegenüber der bergigen Schweiz, wo die Natur selbst als grossartigste Gestalterin ihres ewigen Werdens und Vergehens vor uns tritt, breitet sich unser Land flach, fast ohne Höhenunterschiede, an der Küste des offenen Meeres aus. Entstanden aus den Ablagerungen der grossen Flüsse wurde es im Laufe der Zeiten der See entrissen durch die Eindeichung und liegt nun ruhig und eben da mit seinen unabsehbaren Weiden, die nur hie und da durch einen Kirchturm und ein paar Bauerngehöfte etwas belebt werden. Ueber Allem die feuchte, schwere Luft des Meeres, das gedämpfte Licht eines nordischen Landes, eine Atmosphäre, die die Formen einbettet und die Farben bindet. Fern weg liegt die Sinnenfreude Italiens, die heitere Klarheit Frankreichs, fremd ist uns des Deutschen Neigung zur Romantik, zum Pathetischen; umso näher steht uns die grübelnde Unerbittlichkeit der skandinavischen Nachbarn und über die See her sprechen die Einflüsse der indischen Welt, durch den steten Kontakt mit den holländischen Kolonien.

Diese Gegebenheiten und ihre unbezweifelten Einflüsse auf das Schaffen eines Volkes müssen wir stets im Auge behalten, wo es gilt, den Ursprung und die Entwicklung der modernen Architektur in den Niederlanden einem fremden Verständnis näher zu bringen und anhand einzelner Erscheinungen die Möglichkeiten für die kommenden Jahre aufzuzeigen.

Wenn wir nun von moderner Architektur sprechen, so müssen wir uns dabei vor allem über die Tatsache



Abb. 1. Die Börse in Amsterdam, Arch. Dr. H. P. Berlage (erbaut 1897 bis 1903). Die Massen sind aus dem Programm (drei Börsensäle, Bureaux und Nebenräume nach der Strasse) dem Zuge der Verkehrsstrasse folgend nacheinander entwickelt. Fläche und Körper beherrschen die Form, die noch ans Mittelalterliche anklängt.

verstehen, dass die schaffende Generation der niederländischen Architekten den unbedingten Willen besitzt, ihrer Zeit ihre Architektur zu geben. Für sie gibt es kein überliefertes Gesetz einer absoluten Architektur; sie hat eingesehen, dass ihre Werke immer wieder aufs Neue aus dem Wesen einer Epoche entstehen müssen. Und dieses Wesen glaubt sie nicht tief genug fassen zu können. Denn die Stellung, die eine Zeit, ein Volk oder Künstler dem Leben, der Schöpfung gegenüber einnimmt, sie bestimmt letzten Endes den Geist des Kunstwerkes. Die soziale Struktur einer Zeit diktiert die Aufgabe, gibt das Objekt, worauf sich die Liebe eines Volkes konzentriert, sie legt den Wert fest, den für den Künstler alle Teile seines Werkes bis ins kleinste haben werden, sowohl aus Gründen der Zweckerfüllung als auch der ökonomischen Notwendigkeit. Die Lebensanschauung der ganzen Epoche und damit des einzelnen Künstlers bestimmt sein Verhältnis gegenüber der Materie, der Konstruktion, kurz — sie gibt die Bedingungen für die äussere Erscheinungsform.

Nun mögen wir wohl unsere unruhvolle Zeit an der Festigkeit und sozialen Ordnung früherer Zeiten messen und uns beklagen — wir werden als ihre Kinder und Gestalter sie dennoch lieben und nur ihr wahrhaftig dienen können. Und wir werden einsehen, dass nach einem Jahrhundert beispielloser Entwicklungen, ungeheurerlicher Deformationen nur ein ganz neues Aufbauen möglich ist. Für uns ist der granitene Bau der ägyptischen Welt vorbei, so gut wie uns der geistige Mittelpunkt einer mittelalterlichen Kirche fehlt oder die zentrale Gewalt eines absolutistischen Herrschers aus der Barockzeit. Wir können unsere Architektur nicht mehr wie das Volk der Griechen aus einem reichbewegten Leben heraus auf die schimmernden Anhöhen gottähnlicher Vollkommenheit stellen, unsere Bauten sind nicht mehr das harmonische Gefüge aus edeln Steinquadern, das den Gipfel der klassischen Architektur bildet.

Und doch verlangt man noch heute von uns, wir sollten unsere moderne Architektur aus der Ueberlieferung schöpfen, auf die Tradition der vergangenen Jahrhunderte aufbauen. Nun gibt es gewiss, wie schon einleitend gesagt wurde, eine Tradition des Nationalen, Landschaftlichen, aber ihr wird jeder mit seinem Boden und seinem Volk verwachsene Schöpfer unbewusst folgen. Was für uns jedoch jeden lebendigen Wert verloren hat, das ist die formale Tradition des Klassischen, des Abgeleiteten, zum Dogma Erstarrten. Nicht weil wir darüber aburteilen wollten — das würden wir bloss für die Produktion des XIX. Jahrhunderts tun — sondern weil in dieser von der Renaissance ausgehenden Entwicklung eine Reihe abschliesst, zu der uns unser anderes Erleben in völligen Gegensatz stellen musste. Denn mit dem Ende des Mittelalters, dem die kühnsten Konstruktionen aus der Einheit seiner Ideenwelt erwachsen, sehen wir eine Periode der Architektur einsetzen, deren jahrhundertlanges Werk es war, eine als schön erkannte Welt der Formen ohne Neubelebung ihrer wesentlichen Entstehungsursachen in immer neuen Variationen und Steigerungen anzuwenden, um schliesslich beim reinen Aufmessen, beim toten Kopieren anzulangen. Man hatte das Bauen von seinem ursprünglichen Boden losgerissen, zu einer Angelegenheit des Prunkes erhoben, der prahlenden Schönheit, der herrschsüchtigen Grösse.<sup>1)</sup>

Das alles mag jahrhundertlang sein wahres Wesen getragen haben, darüber haben wir nicht zu rechten. Wir wissen nur, dass dies alles für uns eine Lüge geworden ist, nachdem im Laufe des letzten Jahrhunderts ganz neue elementare Kräfte des Lebens, des Gestaltens für uns aufgebrochen sind. Aber unberührt von diesen Kräften sehen wir eine Architektur der äusserlichen Bildung sich fort-schleppen, die mit dem Wesen, das die Sache für uns angenommen hatte, nichts mehr gemein haben konnte. Die Architektur war ein Kleid geworden, das man dem Leben umhängte, weil es einmal dazu gehörte. Alle paar Jahrzehnte entstand das Bedürfnis, das Kleid zu ändern und neu zu garnieren, immer neue Stile vergangener Zeiten wurden geplündert und das allmählich abgetragene Gewand damit noch reicher und unerhörter ausgeschmückt. Wollten es die alten Stile nicht mehr tun, so griff eine besonders kühne Generation zu ganz kräftigen Mitteln; fließende, gebogene Formen überdeckten die Fassaden, das Dreieck und die Zickzacklinie mussten neue geistreiche Lösungen bringen. Aber immer blieb es ein Kleid, eine Dekoration, die einen Kern umhüllen musste. Nie wagte man den Leib in klarer Nacktheit zu zeigen, ja, man hatte seine Existenz selbst ganz vergessen.

Aber wie konnte es anders sein? Man glaubte an einen Gegensatz von Geist und Stoff, von Technik und Schönheit, man teilte die Welt in Himmel und Erde. Aufgabe der Schönheit war es geworden, als das höhere geistige Element das Materielle, den Stoff, zu bedecken. War es ein Wunder, dass man verlernte, wirklich zu schöpfen, das Lebendige zu gestalten, statt des Toten, Uebernehmenen, wo man doch den Glauben an die Erde, an die eigene Welt verloren hatte. Längst hatte eine mit

naturhafter Gewalt arbeitende Technik ein neues Bauen geschaffen, hatte die Maschine unser Handwerk vernichtet, hatte der Verkehr unsere Städte auseinandergerissen, und immer noch war es die einzige Aufgabe des Architekten, hierin eine Blösse zu sehen, die er mit seiner Kunst zu bedecken hatte.

Hierin Wandlung zu bringen, das Bauen auf sein ursprüngliches, vielleicht nüchternes, im alten Sinne vielleicht sogar hässliches Entstehen zurückzuführen, das war der grosse Schritt der achtziger Bewegung des letzten Jahrhunderts. Mochte man anderwärts — besonders tat dies der Jugendstil — dabei zu rasch an die Möglichkeit einer neuen Formenwelt denken, so ist es vielleicht das besondere Verdienst des Führers der Bewegung in den Niederlanden Arch. H. P. Berlage das Ziel der Wahrheit am unerbittlichsten gefasst zu haben; ging er doch selbst so weit, einige seiner Werke auf dem durch den Bauherrn rein sachlich zusammengestellten Grundriss empor zu bauen und oft nichts als die ausdrucksvolle reine Konstruktion sprechen zu lassen. Es war die Reaktion auf die dekorative, akademisch schöne Architektur, die hier, gestützt auf eine neue Weltanschauung, eine Kunstentwicklung entstehen liess, die für die Architektur der Niederlande eine Reihe ganz neuer, auch heute

noch nicht abgeschlossener Möglichkeiten eröffnete.

Die erste ins Auge fallende Veränderung, die nun eintrat, war im Grunde genommen eine Negation. Es war das Weglassen aller bloss angebrachten Formen und Verzierungen, Gesimse und Füllungen. So kam der Bau selbst wieder zum Vorschein. Man wollte nicht mehr bloss schmücken, sondern

wieder bauen. Berlages Projekt für die Amsterdamer Börse, in einer Reihe von drei bis vier aufeinanderfolgenden Lösungen bearbeitet, zeichnet sehr stark die Ueberwindung des Gestaltens in einer übernommenen Formenwelt (hier der holländischen Renaissance) und die Rückkehr zum wahren Bauen. Aus einer lebendigen, verwirrenden Massengruppierung mit ausgesprochen malerischen Absichten entstand die uns heute bekannte Börse mit ihrem klaren Aufbau aus den innern Elementen der Aufgabe. Für jene Zeit hat Berlage hier bereits etwas sehr Wesentliches verwirklicht. Nicht länger wurde eine Architektur bloss von aussen gemacht, die Fessel des äusserlichen Axenmasses, das sich längs den Fassaden ausstreckte, unbekümmert um grosse und kleine Räume, um Treppen und Toiletten, war gefallen im Streit mit dem

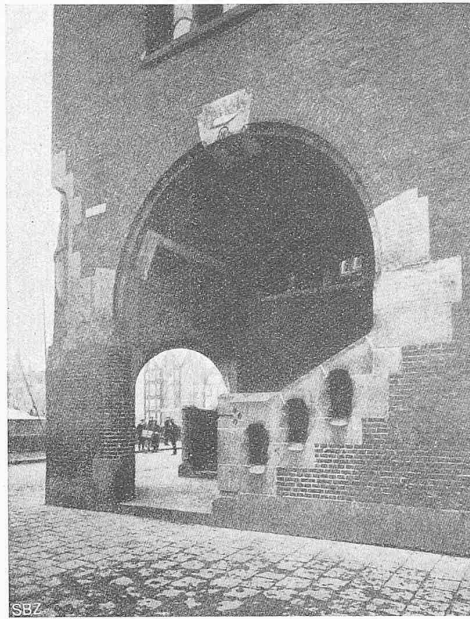


Abb. 2. Nebeneingang zur Börse in Amsterdam. Backstein mit konstruktiven Gliedern in Haustein, starke Betonung des Flächigen.

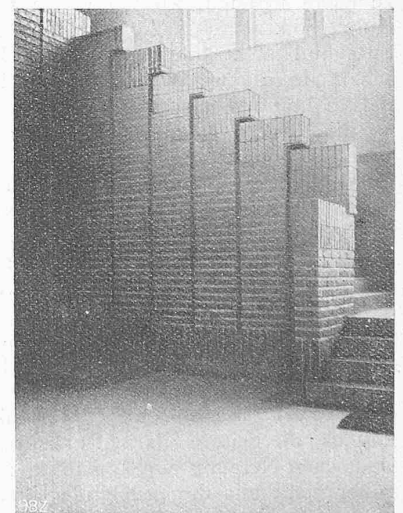


Abb. 6. Arch. W. M. Dudok, Treppenhaus der Mittelschule im Hilversum (1921). Backstein mit starken Fugen. Aufsteigen der Treppe in den Raum und Ineinanderschieben der Elemente infolge dieser Bewegung als Thema der Gestaltung.

<sup>1)</sup> Die auffallende Uebereinstimmung dieser Ausführungen mit denen Peter Meyers zum Kirchgemeindehaus Wipkingen (in «S. B. Z.» vom 21. Juli d. J.) veranlasst uns zu der Erklärung, dass die beiden Autoren in gegen seitiger Unkenntnis ihrer Aeusserungen geschrieben haben. Red.

neuen, reinen Bauen. Jeder Raum hatte seinen eigenen Wert, seine eigene Funktion, und diese sollte sowohl nach innen als nach aussen ihren Ausdruck finden. Aus dem Entwerfen von Fassaden war ein ursprüngliches Bauen von benützbaren Räumen, ein Zusammenfügen von logisch entstandenen Massen geworden. Der Baumeister wog die Funktion der Räume ab und gruppierte sie nach ihrem Wert, er befühlte die Materialien, die Konstruktionen mit neuen Händen, schlug dann seine Bögen, führte seine Mauern hoch, mit ihren grossen monumentalen Flächen die Räume umschliessend. Ebenso wurden die Funktionen der Türen, der Fenster und auch der Dächer auf ihre ursprüngliche Bedeutung zurückgebracht, sie bekamen wieder ihren wahren Ausdruckswert, den sie als Unterglieder eines Fassadenschema verloren hatten. Aus den Fenstern wurden Löcher, in die Mauerfläche eingebrochen, aus den Türen Öffnungen in dieser Fläche, durch einen bretternen Laden geschlossen. Jede Verzierung wurde aus ihrer konstruktiven Funktion heraus entwickelt — denn Berlage wusste wohl, welche Gefahren gerade in der Verzierung lagen, wie damit so oft in der Konzeption nicht vorhandene Elemente geschaffen und selbst Fehler verhehlt wurden. Er wusste, dass Verzierung so oft äusserlicher Schein war, wo es am innerlichen Wesen fehlte.

Vielleicht noch reiner fühlen wir dieses rationalistische Prinzip aus den Möbeln jener Epoche. Berlage enthielt sich jeder Zierlichkeit, er wollte nur das ehrliche, konstruktive Möbel. So sehen wir Tische, Stühle und Kästen, woran alle Teile der Konstruktion zum sichtbaren Element wurden, wo Zapfen und Keile dem Entwerfer so sehr behagten, dass sie ihm zum Verzierungsmotiv wurden. Wir sehen Möbel, die mehr Baustücke als Gebrauchsgegenstände sind, die dem Werkplatz, wo sie entstanden, näher stehen als der Wohnung, für die sie bestimmt sind. Aber wir

in Bauwerken und Schriften demonstriert, hat ohne Zweifel eine grosse Künstlergruppe Hollands beseelt. Ihre Reinheit und Konsequenz gab eine Basis, einen Ausgang für weitere Entwicklungen. Es konnte allerdings gar nicht zweifelhaft sein, dass diese zum Teil im Sinne einer neuen Reaktion verlaufen mussten.

Wir sehen, wenn wir das Schaffen der jüngern Kräfte von diesem Zeitpunkt an verfolgen, denn auch bald das Entstehen *zweier Richtungen* mit verschiedener Einstellung zum Ausgangspunkt. Die eine kommt zu einer noch konsequenteren Auffassung, handhabt noch strenger das Prinzip der Einfachheit und Zweckerfüllung, den räumlichen Konsequenzen des Bauens — die andere dagegen macht sich wohl eine Reihe der neuen Ideen zu Nutze, wagt es dann aber mit kühnem, jugendlichem Enthusiasmus, einer neuen phantastisch bewegten Erregung Form zu verleihen.

Die zuerst genannte Gruppe — jene nämlich, deren Grundlage das konstruktive Bauen und die Achtung vor dem Material bildet — kam zu stets strengern Bildungen, wird schrittweise weniger phantastisch, weniger individuell, um sich stets mehr dem Wesentlichen der Baukunst zu nähern, den verhältnismässigen Beziehungen der Massen, der Materialien und Farben untereinander. Hier wird also die

Architektur von einer dekorativen Kunst zu einer Kunst, die den Dingen ihren Stand zueinander nach dem Masse ihres Wertes zuweist und so die äussern Erscheinungen nach dem innern Gehalt bestimmt. Die Entwicklung dieser Ideen finden wir im Kreise der Stadt *Den Haag*.

Die zweite Gruppe — wir finden ihre Werke meist im Umkreis der Stadt *Amsterdam* — hat von Anfang an alle beschränkende Einfachheit fahren lassen und hat sich mit jugendlicher Unerschrockenheit auf die oft phantastischsten, überraschendsten Formen geworfen, um damit die inwendigen Kräfte eines Bauorganismus bildlich ge-

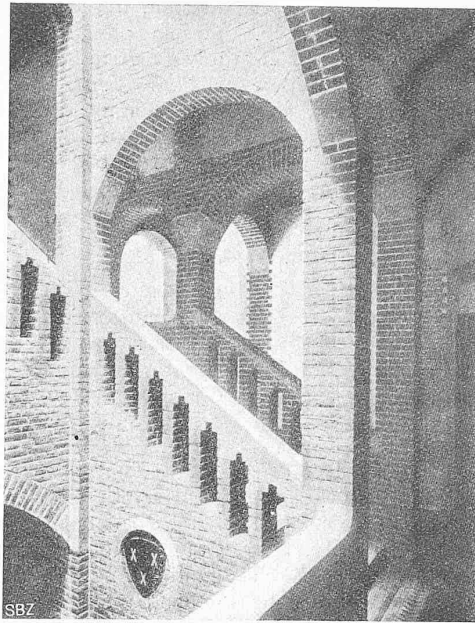


Abb. 3. Treppenhaus der Börse in Amsterdam. Die nackte Konstruktion des Treppenhauses (Backstein und Haustein) wird bis zur Härte durchgeführt.

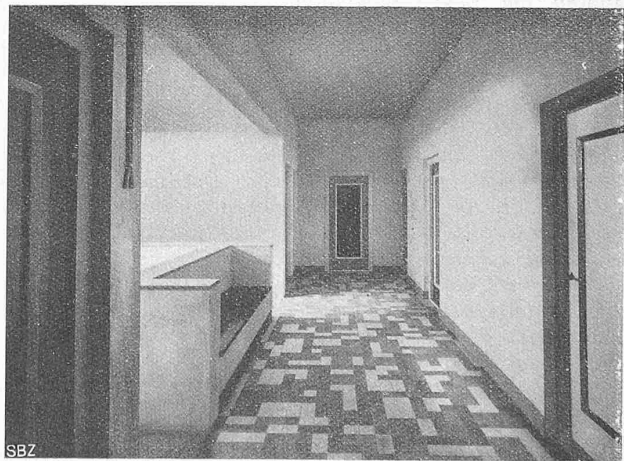
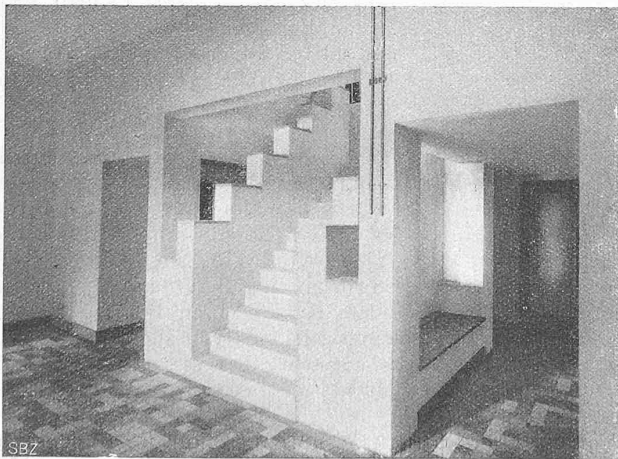


Abb. 4 und 5. Treppenhaus und oberer Vorplatz im Ferienhaus Noordwijkerhout (1917). Arch. J. J. P. Oud; Farbiges Bodenbelag von Theo van Doesburg. Die formalen Mittel sind auf rechteckige Volumina, glatte Flächen und ungebrochene Farben reduziert.

müssen bedenken, dass hier das logische und konstruktive Denken sein Recht verlangte, nachdem lange Zeit das Bedürfnis nach Zierlichkeit und Eleganz allein gegolten hatte. Was auf die angedeutete Weise als strenge, rationalistische Kunstauffassung entstanden war, durch Berlage

staltend wiederzugeben. Ihnen galt es ein starkes Erleben des innern Gefüges ihrer Bauwerke und seine expressive Gestaltung nach aussen. Auf diese Weise sollte das nicht direkt zu begreifende des äussern Kleides einer Gestalt Platz machen, die wir durchsehen, einem Ausdruck, der von

selbst zu uns spricht. Ohne Zweifel führte die Freude am starken Ausdruck, die Begeisterung und die ungezügelt Phantasie die Entwerfer bisweilen zur Ausgelassenheit, und es entstand eine Kunst der expressiven Formen, die sich aber von den früheren Perioden hauptsächlich dadurch unterscheiden wollte, dass sie organisch war und das ganze Bauwerk bis in alle seine Glieder durchdrang. Dies soll jedoch in einem folgenden Aufsatz näher betrachtet werden. Ich gedenke an Hand einiger Abbildungen meine persönliche Anschauung über die genannten Richtungen wiederzugeben, und auseinanderzusetzen, wie der Streit, der hier ausgefochten wird, sich im Grunde abspielt zwischen dem Ueberpersönlichen in der Kunst und dem Besondern, dem Mechanischen und dem stets Wechselnden und Ueber-raschenden.

Zu Ende 1922.

Mart. Stam, Architekt.

## Der Segelflug.

Fliegt ein Vogel mit ruhig ausgestreckten Flügeln den horizontalen Gleitflug, dann liegt das Vogelgewicht auf den wagrecht ausgebreiteten Flügelflächen. Diese Flügelflächen bestehen, mit Ausnahme des muskulösen Flügelarmes, aus Federn von ausgezeichneter Leichtigkeit und Elastizität. Der Luftdruck unter den Flügelflächen wird somit die Federn soweit spannen, bis die Spannkraft beider Flügelflächen das Gleichgewicht zur Schwerkraft des Vogels erreicht. Der Vogel wird jetzt eigentlich nicht mehr unmittelbar durch den Luftdruck in Schwebelage gehalten, sondern vielmehr durch die Spannkraft im Flügelmaterial. Könnte nun der Vogel diese Spannkraft auf irgend eine Weise vorübergehend vermehren, dann träte der Fall ein, dass die Spannkraft grösser als die Schwerkraft wäre. Der Ueberschuss an Spannkraft wäre frei. Er würde sich bis auf die Gleichgewichtslage herunter entspannen und dadurch dem Rumpf einen Beschleunigungsimpuls in der Richtung der Spannkraft verleihen. Da der Vogel durch den Flug, sei es Schwingen- oder Segelflug, zugleich Auftrieb und Vortrieb erzeugen muss, so muss die Flugwirkung schräg aufwärts nach vorn gerichtet sein. Läge die Spannkraft der Flügelflächen ebenfalls in dieser Richtung, dann hätte der Vogel nur dafür zu sorgen, dass sich die Flügelflächen immer wieder über die Gleichgewichtslage hinaus spannten, um fliegen zu können.

Tatsächlich weisen alle Beobachtungen darauf hin, dass dies das natürliche Flugprinzip der Vögel und zwar sowohl des Schwingen- wie des Segelfluges ist. Beim Schwingenflug muss der Vogel dieses Spannungsspiel mit Eigenkraft erzeugen, beim Segelflug vollzieht es sich ohne irgendwelches Dazutun seitens des Vogels durch die Wirkung der Winddruckschwankungen. Hier zu beschreiben wie die Richtung der Spannkraft nach vorn schräg aufwärts beim fliegenden Vogel zustande kommt und wie sich der Schwingenflug und der Segelflug auf dieser Grundlage aufbauen, würde zu weit führen<sup>1)</sup>. Hier soll vielmehr dieses neue Flugprinzip an Hand eines Flugzeuges besprochen werden.

Die beiden Tragflächen (siehe nebenstehende Skizze) sind durch einen Stiel, der durch den Rumpf hindurch geht und in Leitschienen geführt wird, mit einander verbunden. Der Stiel ist mittels einer Feder gegen den Rumpf federnd abgestützt und gegen die Flugrichtung geneigt, sodass sich die Tragflächen, wenn sie sich gegenüber dem Rumpf bewegen wollen, schräg aufwärts nach vorn und zurück bewegen müssen.

Sind bei einem Flugzeug die Tragflächen so abgefertigt, dann zwingt der Luftdruck beim Aufflug die Trag-

<sup>1)</sup> Vgl. „Meine Flugtheorie“, zu beziehen in den Buchhandlungen oder in meinem Selbstverlag (St. Gallen, Varnbühlstr. 11), zum Preise von 1 Fr.

flächen schräg aufwärts nach vorn zu rücken, wobei sich die Feder zusammendrückt. Beim horizontalen Gleitflug nun halten sich die Spannkraft der Feder und die Schwerkraft des Rumpfes das Gleichgewicht.

Strömt dem Flugzeug eine Windwelle entgegen, dann erhöht diese vorübergehend den Luftdruck unter den Tragflächen, der das Flugzeug zu heben sucht. Da der Rumpf diesem plötzlichen Impuls zufolge seiner Trägheit nicht unverzüglich folgt, heben sich die Tragflächen allein, wobei sich die Feder höher spannt. Der hierdurch gewonnene, freie Spannungsüberschuss hat nun das Bestreben, sofort wieder den Gleichgewichtszustand herzustellen und sucht die Tragflächen schräg nach hinten und abwärts zu stossen, bezw. den Rumpf schräg aufwärts nach vorn zu drücken. Würden sich die Tragflächen rückwärts nach unten bewegen, dann würde sich der Luftdruck unter den Tragflächen zufolge der vertikalen Komponente dieser Bewegung noch vergrössern. Sodann bildet sich der Spannungsüberschuss während der Windschwelle, die ein Rückwärts-wandern der Tragflächen nach unten sowieso ausschliesst. Die Feder kann also ihren Spannungsüberschuss nicht an die Tragflächen abgeben, sondern sie muss den Rumpf schräg aufwärts nach vorn drücken, um sich (bis auf die Gleichgewichtslage) entspannen zu können. Der Rumpf erhält dadurch einen Beschleunigungsimpuls in der Richtung schräg aufwärts nach vorn.

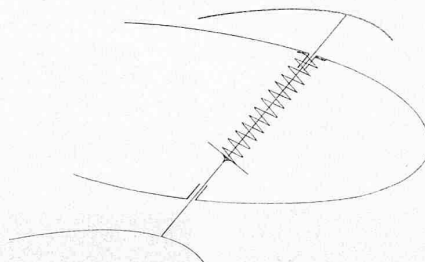
Strömen dem Flugzeug Windwellen von genügender Stärke und so rasch nacheinander entgegen, dass die folgende Windwelle einsetzt, bevor die Wirkung der vorhergehenden aufgehört hat, dann ergibt sich eine andauernde Fluggeschwindigkeit gegen den Wind — der Segelflug.

Die neuern, grundlegenden Untersuchungen von Barkow und von Robitzsch legen dar, dass die Luftströmungen selten frei von Schwankungen sind und dass andererseits mit der Stärke des Windes die Zahl und Stärke der Schwankungen zunimmt. Ferner sollen nicht die grossen Luftbewegungen (Böen), sondern die diesen grossen Windwellen überlagerten kleineren Schwankungen besonders viel kinetische Energie enthalten und für den dynamischen Segelflug geeignet sein. Da nun Schwankungen praktisch in jedem Wind vorhanden sind, komme er aus einer Richtung wie er wolle, ferner, da jede Windschwankung auf einer Fläche eine Druckschwankung bewirkt und da jede Druckschwankung bei einem Flugzeug nach obigem Prinzip einen Spannungsüberschuss hervorruft, kann ein solches Flugzeug praktisch jeden Wind mehr oder weniger zum Segeln benutzen.

Ferner lässt sich dieses Flugprinzip ohne weiteres auf die Motorflugzeuge anwenden, indem die Eigenbewegung der Tragflächen unabhängig von der Translationsbewegung des Flugzeuges ist. Fliegt das Motorflugzeug gegen den Wind, ob mit 100 oder 200 km Geschwindigkeit hat keinen Einfluss, dann erzeugt jede Windwelle, auf genau die selbe Weise wie beim motorlosen Segelflugzeug, einen Spannungsüberschuss, der dem Rumpf einen Beschleunigungsimpuls verleiht, der seinerseits wiederum die Fluggeschwindigkeit des Flugzeuges vermehrt und es zugleich an Höhe gewinnen lässt. Da diese Eigenbewegung der Tragflächen automatisch geschieht und die Tragflächen jede nutzbare Windwelle automatisch ausnützen, kann die Aufmerksamkeit des Flugzeugführers auf die Lenkung des Flugzeuges konzentriert bleiben.

Die praktische Brauchbarkeit des Segelfluges wird heute noch von der Laienwelt fast ausnahmslos und selbst von einem guten Teil der Fachwelt, besonders von den Motorfliegern, verneint, und dies mit Recht, solange der Segelflug an besondere Wind- und Bodenverhältnisse gebunden ist, wie er es eben heute ist.<sup>1)</sup> Nach meinem Flug-

<sup>1)</sup> Vergl. Band 81, Seiten 103 und 119 (3./10 März 1923). Red.



Zur Flugtheorie von Rob. Wullpillier.