

(Vortragsmitschrift von Eichi Marderson - Dez. 2008)

1. Einleitung

Dieser Vortrag behandelt ein Beispiel der Grundlagenkunst – Furbo – den Strahlsegler. Vordergründig handelt sich um eine technische Vorstellung, die auf ein neues Antriebskonzept für ein Segelflugzeug hinzielt.

Es handelt sich aber auch um eine malerische Vorstellung, wie Strömungen geformt werden können. Es handelt sich auch um eine Arbeit – Arbeit im künstlerischen Sinn – eben um ein Kunstwerk. Und als ein solches gehört es zur Geschichte der Ideen und damit zur Geschichte der Menschen - der magischen, malerischen oder maschinellen oder martialischen – langsam gehen mir die Adjektive mit „ma“ aus.. [Bla,Bla,Bla](#)

Diese Geschichte reißt der **1. Teil** dieses Vortrages an.

Die Weite unserer Welt ist ein Ziel der Idee hinter „Furbo, dem Strahlsegler“.

Dies soll der **2. Teil** dieses Vortrages sein. Diese Weite kann sehr provinziell sein. Ihr werdet schon sehen.

Technik kann ausarten, jedenfalls die Menschen, die damit herumspielen.

Allmachtsträume auf dem Feld der Luftfahrt. Das ist der **3. Teil** des Vortrages.

Danach im **4. Teil** wird es technisch. Es geht um Gebläse.

Der **5. Teil** behandelt dann die Idee von Furbo – dem Strahlsegler, eine schon etwas ältere Idee.

Der letzte und **6. Teil** heißt: Erst rollen dann fliegen. Er soll den Weg zum neuen Segelflugantrieb aufzeigen.

Grundlagenkunst bedeutet eine Verbindung von Kunst und Technik, also eine Verbindung von jenseitigen und diesseitigen Dingen¹, von weichen Bildern mit harter Technik. Mit dieser Wortwahl führe ich euch etwas in die Irre. Es gibt da keine strikte Trennung. Gehen wir zurück 35 000 Jahre in die [Vergangenheit](#).

Abgebildet ist eine Bisonplastik aus der Vogelherdhöhle, zu besichtigen im Museum Schloß Hohentübingen. Kunst und Kunstfertigkeit sind eng miteinander verbunden. Wahrscheinlich haben dieselben Hände, die diese Plastik geschaffen haben, auch die Waffen und Werkzeuge geschaffen, mit denen echte Bisons erlegt und zerlegt wurden. Zu denselben Händen gehört das selbe Hirn.

Ich will darauf hinaus, dass Kunst uns etwas bietet, das Technik alleine nicht mag, nämlich Richtungsweisung. Das kann die Konzentrierung auf ein Beutetier sein, aber auch die [Orientierung](#) in der Welt. Kunst in dieser fernen (und doch so nahen) Zeit war sicherlich ein wichtiges Mittel zum Überleben.

Wer weiß wie lange die Menschen schon einen Polarstern kennen?

Kunst ist ein Mittel zur Darstellung von Ideen auf kompakte Weise. Wir leben in einer Zeit, die von der Furcht vor einer Klimaänderung geprägt wird.

(Jedenfalls kokettieren die Medien damit)

¹ aber nicht in irgendeinem transzendenten Sinn.....

Eine einfache [Zirkulationsvorstellung](#) auf unserer Erde geht auf den englischen Admiral Hadley zurück. In den Polarregionen sinkt die Luft ab und in den Äquatorregionen steigt die Luft auf. Auf dem Weg vom Äquator nach Norden bewegt sich die Luft mit einer Rechtsablenkung durch die Corioliskraft, womit Admiral Hadley die vorherrschenden Westwinde – zumindest in englischen Breiten – erklären konnte. Wir haben heute drei solcher Zirkulations -Zellen, den Polarwirbel, die Westwindzone und die tropische Konvergenzzone. Wenn sich diese Zellen verschieben oder sich ihre Anzahl verändert, dann haben wir den „Salat“².

Das hier gezeigte Bild gehört zur Vorticitet-Serie, die ein ABC der Wirbel bilden soll. Auf dieser Welt bewegen wir uns, wenn wir nicht gerade stadtgebundene Menschen sind, vielleicht an der Küste auf der Steppe oder im Gebirge leben, dann werden wir bisweilen mit [Horizont und Weite](#) konfrontiert. Zu sehen ist der Blick von Rendsburg auf die Nordsee bei Husum.

Ich selbst bin mit dem Segelflugzeug, das hier an der Laufkatze hängt, dort geflogen und habe einen Fehler gemacht, bin auf Licht, Meer und Wolken zugeflogen und in der Küstenkonvergenz abgesoffen. Das war einer der Auslöser für die Idee von Furbo, dem Strahlssegler. Ein Segelflugzeug ist ja eine Art von „Raumschiff“. Die ersten [Raumschiffe](#) der Menschen waren Boote. Zu sehen sind hier Museumschiffe bei Roskilde, technologie-geschichtliche Nachbauten von Wikingerschiffen.

Ein Segelschiff ist ja so etwas wie ein Flugzeug in zwei unterschiedlichen Medien und mit senkrechten Tragflächen – oder besser Treibflächen, eben dem Segel und dem Kielschwert. Dieser Vortrag handelt von Schiffen, die nicht auf einer Oberfläche dahingetrieben werden, sondern von Seglern, die in einem [Auf-Wind](#) empor getragen werden. Dargestellt ist hier die Verbindung eines weiteren Vorticitet-Elements – Thermal Horizontalschnitt – mit dem Foto einer Aufwindwolke. Solange man dort, also im Aufwind herumkreist, ist die Welt des Segelfluges so ideal wie die Börse bei Hausse. Aber [kein Aufwind](#), kein Obenbleiben, und damit Außenlandung. Hier liegt das Flugzeug bei Memleben an der Porta Thuringia auf dem Acker. Das ist fast bei der Stelle, wo die Sonnenscheibe von Nebra gefunden wurde – einer Bergkuppe nahe einer Sandsteinklippe der Saale. Mit Strahlssegler wäre die Außenlandung nicht passiert. Ich komme zum nächsten Teil dieses Vortrages – [Welt und Weite](#). Wie lässt sich ein Gefährt [Selbst -Antreiben](#)?

Ein recht alte Art dazu ist wohl das [Staken](#). Das macht aber Probleme in tieferen Gewässern. Dann kann man sich mit [Paddeln](#) helfen. Heutzutage gibt es dafür Außenbordmotore. Diese [Motor-Wasser](#) Antriebe kommen mit relativ kleinen Propellern aus – relativ gesehen in Bezug auf Flugzeuge. Denn Wasser hat eine Dichte von 1. Luft eine Dichte von 0,001. Ich runde mal großzügig. Der [Motor-Luft](#) Antrieb braucht da schon ganz andere Durchmesser. Vorteil ist halt, dass die Schraube nicht in den Schlingpflanzen hängen bleibt.

² Ein interessantes Buch dazu ist von W. J. Burroughs: Climate change in prehistory : the end of the reign of chaos

Noch extremer wäre die Anwendung eines Turbo-Luft Antriebes. Dieser Antrieb ist klein und praktisch – aber eben teuer im Verbrauch, in der Wartung und in der Anschaffung, und hat sich bei Booten und Bodeneffektfahrzeugen noch nicht bewährt. Man ist aber dabei derartige Turbinen in Segelflugzeuge einzubauen – eine nur mäßig gute Idee.

Der Segelflug begann als eine Kunstform. Jedenfalls hat Otto Lilienthal sein Buch über des Fliegen so genannt:

[Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst](#)

Lilienthal hat sogar ein Patent in den USA angemeldet. Das ich hier aus anstelle von Fotos zeige, die nicht urheberrechtsfrei wären.

Der Segelflug wurde Anfang der 1920er Jahre stark betrieben, da der Motorflug in Deutschland nach dem ersten Weltkrieg stark eingeschränkt war. Der hier gezeigte Segler [Vampyr](#) der Akaflieg Hannover ist das erste moderne Segelflugzeug – auch wenn er für Euer Empfinden vielleicht noch nicht so aussieht. Doch die Weiterentwicklung der Gemischtbauweise – also Holz und Stahlrohr und Stoffbespannung – führte zu immer besseren Flugzeugen innerhalb von 20 Jahren. Ende der 1930er Jahre waren die Holzsegelflugzeuge praktisch fertig entwickelt. Die Gebrüder Horten [träumten von Leistung](#), also noch weiter gleiten zu können. Ihre Idee dazu war, Nurflügler zu bauen, bei denen der Widerstand des Schwanzes und des Rumpfes fehlt – zumindest theoretisch. Auch in Amerika wurde auf diesem Gebiet gearbeitet.

Hier ist die [Horten-9](#) über dem Flugplatz Göttingen dargestellt – ein dankenswerter Weise vom Schleiderarchiv zur Verfügung gestelltes Foto. Im Rahmen der Militarisierung bekamen die Hortens im 3. Reich die Chance Nurflügel Strahljäger zu bauen- ein [Traum von Überlegenheit – Turbo](#). Hier ist der Prototyp der Horten-9 im Überflug zu sehen, wobei das Aufnahmedatum unsicher ist. Gebaut wurde die Horten 9 in der Autobahnmeisterei in Göttingen. Das sind die Gebäude gegenüber dem Kaufpark.

Die Kriegsflugzeuge dieser Zeit faszinieren auch heute noch - und auch mich. Ich habe in den 80er Jahren eine gigantische Dorniermaschine einen [großen Jäger](#) - mit zwei Propellern vorne und hinten - als Ausstellungsstück gesehen. Das hat sich so stark in mich eingepägt, dass ich ein paar Jahre später dieses Flugzeug malen musste. Der Krieg ist der [Traum vom eigenen Untergang](#). Und da darf der Volxjäger nicht fehlen. Diese archetypischen Flugmaschinen sind bestimmt Ahnen der Idee des Strahlseglers. Doch nun fort vom Krieg, von dem die Mutter aller Dinge sicher nicht viel will.

Der [Traum von der Weite](#) ist ein Motiv der Fliegerei. Wer außenlandet kommt eben nicht weiter. Wie weit kommt aber ein Segelflugzeug. Jetzt wird's etwas technischer.

Beim stationär fliegenden Flugzeug befinden sich bremsende Reibungskraft **W** und antreibende Vortriebskraft **VT** oder 'Schubkraft' im Gleichgewicht. Bei einem Segelflugzeug wirkt die Erdanziehung als antreibende Vortriebskraft- also die Komponente **VT** in Flugrichtung. Die restliche Komponente der Anziehungskraft wird durch die Auftriebskraft **A** ausgeglichen. Je geringer der Widerstand ist, um

so weniger Anteil der resultierenden Luftkraft R wirkt als Widerstand, und um so besser ist das Flugzeug in Bezug auf die sogenannte Gleitzahl $E = A/W$. Das ideale Segelflugzeug hat keinen Widerstand, d.h. sinkt nicht mehr nach unten, weil es von der Luft nicht abgebremst wird. Aber dann hätte es auch keinen Auftrieb mehr.... Aber das ist eine andere Geschichte.....

Bleiben wir bei der reibungsbehafteten Wirklichkeit. Viele Segelflieger haben sich über einen Segelflugzeughilfsantrieb, also den Motorsegler, Gedanken gemacht. Das hat in den 30er Jahren angefangen und führte zu den heutigen [Antriebskonzepten](#).

Diese sind in in der Patentanmeldung DE-27 20 957 von W. Klotz aufgeführt. Es handelt sich um

1. den normalen Propeller
2. das Klapptriebwerk
3. den Turbinenantrieb – z.B. Hütter TS-30
4. den Rumpfröhrenpropeller, u.a. von Kuffner entwickelt aber nie akzeptiert..
5. das Fantrainer Konzept von Hanno Fischer, dem auch kein großer Erfolg beschieden war
6. dem Propeller im Leitwerk, auch von H. Fischer, in der RW-3 (Die RW-3 war auch das Flugzeug bei dem Ende der 50er Jahre in Göttingen Untersuchungen zur Grenzschichtabsaugung durchgeführt wurden)
7. ein Gitterrumpfkonzep
8. einen Turbinenaufsatz, wie er heutzutage wieder in Mode kommt,
9. entspricht etwa 7. dem Gitterrumpf
10. Propeller in den Flächen, die sicherlich tierischen Krach gemacht haben und
11. das Konzept von Klotz selbst, der vorschlug Axialgebläse seitlich aus dem Rumpf herauszuklappen....

Dieser Vortrag schlägt ein weiteres Konzept vor, den [Strahlsegler](#).

Als ein „künstlerisches Wesen“, beginnt dieses Konzept sein Dasein als Vorstellung oder Bild. Die hier gezeigte anfänglich Vorstellung aus den 90er Jahren zeigt einen Rumpf, der irgendwie Luft einsaugt, mit einem internen Gebläse beschleunigt und aus dem Rumpf wieder ausbläst.....Das ist nicht mehr als eine Idee....

Man kann [Propeller und internes Gebläse](#) zeichnerisch miteinander vergleichen. Der ausgeklappte Propeller erhöht deutlich den Widerstand eines Segelflugzeuges und macht aus einem Hochleistungssegler ein Flugzeug mit den Gleiteigenschaften aus den 30er Jahren. Aus 1: 50 wird 1 : 20 im Extremfall. Vermutlich wird beim Strahlsegler der Widerstand sich im Kraftflug nicht groß vom Widerstand im Gleitflug unterscheiden. Das ist ein großer Vorteil. Unglücke passieren bisweilen, wenn ein Klapptriebwerkssegler sein Triebwerk nicht gestartet bekommt.

Man kann aber auch ganz anders antreiben. Nehmen wir uns ein Beispiel an den Fischen. Naja – Bionik ist zur Zeit in Mode. [Flossen- oder Flügelschlagantrieb](#) sind eine Wahl der Natur, die keine Dreh-Achsen kennt – jedenfalls nicht in dieser Zeit und Welt.

Dabei kann man zwischen Unterschiedlichen Antriebswirbelsystemen bei Teleosteren (normale Fische, z.B. Thun)und Elasmobranchen(Haie) unterscheiden.

Ein großes Problem bei Impulsantrieben ist der sogenannte Strahlwirkungsgrad. Wird ein Gefährt an einen Ort gefesselt, dann leistet der Antriebsstrahl keine Schubarbeit, d.h. **Strahlwirkungsgrad = 0**.

Der Propeller hat im Idealfall einen **Strahlwirkungsgrad von 1**. Und mit dem alleinigen Glauben an Wirkungsgrad versperrten sich viele Propellerfreunde ein Umdenken, wenn es darum geht: **Was womit antreiben**.

So und jetzt geht's zum **Konzept Strahlsegler**, dessen erstes Schutzrecht 2008 erteilt worden ist.

Erstmal ein „gruseliges“ **Leistungsvergleich** – Diagramm, welches die Energieverbräuche beim Schweben (also für die Erzeugung des Schwebeschubes) für ein Segelflugzeug in der Bauausführung Klapptriebwerkssegler, schräge grüne Linie, mit der als Strahlsegler rot, braun, blaue Kurvenschar vergleicht. Die verschiedenen Linien dieser Kurvenschar beschreiben verschiedene Maschinen-Wirkungsgrade der antreibenden „Turbomaschine“ – also des Antriebsgebläses. Ein Wirkungsgrad von 0,2 bedeutet z.B., dass 2/10 der vom Motor zugeführten mechanischen Energie in Strömungsenergie umgewandelt wird.

Das ist die lila Linie ganz oben. Man erkennt, dass für das Minimum immer noch **18000 Watt**, also **18 kW** aufgebracht werden müssen. Wenn es gelingt einen Maschinenwirkungsgrad von **0,5** zu erreichen, pinke gestrichelte Linie, dann ist man beim Minimum so gut wie ein Klapptriebwerkssegler, aber bei höheren Geschwindigkeiten, X-Achse nach rechts gesehen, um so besser.

(Das ist natürlich tröger Stoff für eine Rede in einer Kunstaustellung !)

Wesentlich für die Beurteilung eines Impuls-Antriebes sind die **Energieströme**, um z.B. einen Schub von **120 Newton**, bei $u_0 = 30 \text{ m/s}$, ca. **100 kmh** zu erzeugen. Diesen Schub von **120 N**, in etwa der Schwebeschub, kann man mit verschiedenen Massenströmen dm/dt und Ausströmgeschwindigkeiten DU erzeugen.

Der Schub $F = dm/dt * DU$ setzt sich aus

Massenstrom * Differenzgeschwindigkeit zusammen.³

120 N sollen mit verschiedenen Massenströmen erzeugt werden.

Die **Schubleistung**, also **Schub * Fluggeschwindigkeit** ist für alle Maßenströme gleich, pinke Linie.

Geringe Massenströme (gegen den 0-Punkt der X-Achse entsprechen einer hohen **Differenzgeschwindigkeit** ; das ist der Fall bei einer Turbine.

Sehr hohe Massenströme entsprechen sehr geringen **Differenzgeschwindigkeiten**. Das ist der Fall beim Propeller. Irgendwo dazwischen befindet sich der Fall des Strahlseglers – idealerweise dort, wo der **Energiestrom in der Ausströmung** (rote Linie) ein Minimum annimmt. Der Energiestrom der Einströmung steigt linear an

³ Man kann auch sagen, dass der Schub sich aus der Impulsänderung pro Zeit bestimmen lässt.

(blaue Linie). Man geht beim Propeller davon aus, dass nur die Differenz der Energieströme von Aus- und Einströmung die Strahlleistung für den Antrieb aufgebracht werden muß. Das ist die grüne Linie. Beim Strahlsegler ist deswegen (also wegen des nicht vollständigen Rückgewinnes des Einströmenergie-stromes) die Schubleistung höher. Ausgeglichen wird dies durch den geringeren Widerstand des Gesamtantriebes. Eine Tatsache die speziell bei widerstandsarmen Flugzeugen, sprich Segelflugzeugen, sehr wichtig ist. Dieser Auslegungspunkt, um das **Minimum des Energiestromes der Austrittsströmung** lässt sich aus den Schwebeschüben der jeweiligen Fluggeschwindigkeiten, also aus den Polen, berechnen. Die Größenordnung liegt für die ausgewählten Beispiele um **3 kg/s**. Arbeitet man in diesem Massenstrombereich, dann nimmt der kinetische Energiestrom durch das Flugzeug und damit der Verlust der turbulenten Durchströmung durch das Flugzeug ein Minimum an.

Der Aufbau von Grund auf, des Strahlseglers begann um 2003. Hier ist ein Foto von mir mit den Praktikanten Carl und Jonathan zu sehen.

Das erste große Problem stellten die **Umlenkungen** der Strömung dar. Es wird axial angesaugt, quer zur Flugrichtung beschleunigt und dann umgelenkt zurück in Flugrichtung. Das ist mit Verlusten verbunden, bzw. mit der bisherigen Einsicht, dass ein solcher Antrieb nicht angebracht ist.

„ Wieso keine Axialgebläse?“ Fragte schon mancher Fachmann.

Ganz einfach: Axialgebläse gehen bei engen Rohrleitungen „in die Knie“!

Die **Umlenkung bei FM 6⁴** wurde mit Umlenkschaufeln wie bei einem Windkanal erreicht. Dieses **Profilgitter** ist hier noch einmal deutlicher dargestellt. Man erkennt, dass diese Bauweise sehr aufwändig ist.

Gehen wir zurück zur Kunst, zu **Mangas Coloradas**, ein Indianerhäuptling, der Schwiegervater von Geronimo. Es geht neben der Malerei auch noch um ein Gebläse mit zwei speziellen Abgriffen. Aber diese Idee führt noch woanders hin. Aber dazu müssen wir in die Geschichte **vom Wetterrad zum Radialgebläse** ein wenig einsteigen. Mühlräder waren das Vorbild für den Bau der ersten großen Wetterräder, mit denen Bergwerke belüftet wurden. Bereits um 1850 hatten sich die Wetterräder zu Radialgebläsen hin entwickelt, die in Bezug auf Wirkungsgrad, Druckerhöhung und Fördervolumen optimiert wurden, wie diese Abbildung aus Rittinger, 1858, zeigt. Diese Art der radial endenden Schaufeln wurde um 1930 noch als „Rittingerschaufel“⁵ bezeichnet.

Die Gebläse fördern in eine Art Schneckengehäuse. Der Eintritt in dieses Gehäuse geschieht über eine **normale Abgriffslippe**, die zumeist in axialer Richtung aber auch leicht schräg angestellt sein kann. Und genau dieses schräge Ausrichtung ist ein Merkmal des neuen Strahlseglergebläses, des Schubgebläses FM-8, das 2007 auf dem Segelflugsymposium – eben hier in Braunschweig – vorgestellt. Aber es hat noch nicht viele Freunde gefunden.....und **der neue Traum von der Weite** wird ein Traum bleiben. Jedenfalls solange bis er Wirklichkeit wird – aber dazu singt uns Rio Reiser ja ein Lied.....

⁴ FM = Funktionsmodell

⁵ L. Quantz, Kreiselpumpen, S. 16 (So genau wor die Rede aber doch nicht)

Ich mache einen Sprung, kein Bild mehr, sondern nur noch Text:

[Furbo oder Turbo -Furbo](#)

Furbo

Verminderung des Widerstandes

oder

Turbo

Steigerung der Leistung

Komme ich zu einem wichtigen Punkt. Wollen wir bei der Geländewagenmentalität bleiben oder einem Prinzip der Natur folgen, nämlich mit wenig Aufwand - u.a. Energieaufwand – auszukommen?

Ein [Turboantrieb 2007](#)⁶ für ein Segelflugzeug zeigt die Problematik. Der Bauaufwand ist klein, aber der Verbrauch an Kraftstoff enorm und die Aktionsdauer dadurch beschränkt. Klar, wenn man am absaufen ist, dann opfert man gerne für 50 Euro Kraftstoff, um den Strapazen der Rückholerei zu entgehen.

Für Flüge mit einer Kraftflugdauer bis zu einer Stunde ist dieser Antrieb sicherlich vom Aufwand sehr angemessen. Geht man aber über zu größeren Weiten und Zeitdauern, dann sieht es ganz anders aus.

Das Furboprinzip⁷ Anfang der 1920er Jahre formuliert beschreibt u.a. die Widerstandsverminderung eines Körpers durch Grenzschichtbeeinflussung mittels der Antriebsströmung. Formuliert und 1923 zum Patent angemeldet wurde dies durch die [Göttinger Strömungsforscher](#) Albert Betz und Jakob Ackeret – auf dieser Aufnahme vor einem Modell des Flettner Rotorschiffes zu sehen.

Stellvertretend für die vielen Versuche die Grenzschichtabsaugung anzuwenden ist hier das [Griffith Profil aus den 1940er Jahren](#) dargestellt. Dabei wird im Bereich der Hinterkante über Schlitze abgesaugt. Das Profil ist von der Form auf diesen Zweck hin angepasst. Aber alle Versuche in dieser Richtung sind bislang bei Flugzeugen gescheitert, u.a. weil es keine geeigneten Gebläse gab.

Das hier in der Ausstellung Braunschweig Visite vorgestellte Schubgebläse in Verbindung mit der muffigen Segelflugromantik, der Malerei und auf dem Rollwagen unter dem hier schwebend pendelnden Segelflugzeug vom Typ Club-Libelle, kann ein wichtiger Schritt hin zur Verwirklichung des Furbo-Prinzipes sein. Doch am Anfang steht das Rollen: [Erst Rollen, dann Fliegen](#) - zuerst zum Technologie-Sarg DO 728 Halle auf dem DLR Gelände, dann auf dem Segelflugplatz Günterrode. Das weitere Vorgehen bis hin zum Abheben wird nicht unbedingt schwierig sein. Denn wenn es ein Furbo – Prinzip gibt, dann wird es nach diesem Prinzip funktionieren und sich selbst die Widerstände aus dem

⁶ Turboantrieb von Klaus Meizner Herbst 2007 in Aschersleben

⁷ Dieser Begriff wurde in Anlehnung an das italienische Wort *furbo* = *schlau* gebildet.

Weg räumen. Der Segelflug, wie ich dessen Ende noch kennengelernt habe, ist tot, ist so tot, dass er es selbst noch nicht mitbekommen hat.

Der Segelflug ist tot – es lebe der Eigenstart. Mit dieser Todesbotschaft kehre ich zurück zu den Anfängen des Vortrages und auch zu den Anfängen der Menschen, die so technologisch wie magisch waren, dass es dazwischen gar keinen Unterschied gegeben haben mag. Unsere Magie ist das Fleisch der Wirtschaftswelt, das vor unseren Augen verfault, wie das Fleisch von vor Jahrhunderten verstorbener Vampyre im Sonnenlicht. Nur wer selber fliegt kommt an! Das lehrt uns die Geschichte von Flugzeugentführungen.

[Am Anfang und am Ende ist die Jagd](#). Ich kehre mit diesem Bild von der Jagdkuppe, wie ich die Gleichen bei Göttingen genannt habe, zurück zum Anfang des Vortrages, zu einem Ausblick für die Jagd. Und einen besseren Ausblick als diesen, den die Kunst bieten kann, gibt es nicht!

[Denn Kunst verbindet das Unpassende](#).