

# BIPLAN RL

## Ein vergessener Kastendrachen

Text und Fotos: Ralf Dietrich



Sie wollten schon immer einmal einen klassischen Einleiner bauen, haben sich aber bis jetzt noch nicht so richtig an die ganze Sache heran getraut? Die Zeit sollte nunmehr gekommen sein, denn auf den kommenden Seiten wollen wir Ihnen einen ganz besonderen Leckerbissen präsentieren, der zudem recht einfach zu bauen ist und somit ganz besonders für ein klassisches Erstlingswerk geeignet ist.

Die Rede ist vom Biplan RL, einem Drachen, der lange Zeit verschollen war und für den wir tief in verschiedenen Archiven suchen mussten, bis wir alle nötigen Informationen zusammen hatten.

Dabei ging die Suche erst in eine gänzlich falsche Richtung, denn zunächst wurde fälschlicherweise angenommen, dass dieser Drachen vom Franzosen Turchet gebaut worden ist. Später stießen wir auf einen alten französischen Katalog des Kaufmannes G. Tranchant aus Montreuil-s-Bois, der den vermeintlichen Turchet-Drachen in seinem Sortiment hatte. Hier wurde der Drachen als „Biplan RL“ angepriesen. Biplan war seinerzeit die Bezeichnung für einen

Doppeldecker, während RL für seinen Erbauer René Lemaire steht. Ferner hieß es in der Beschreibung: „Demontierbarer Zellendrachen – der Biplan RL benötigt zusammen gefaltet wenig Platz, er ist gut und solide hergestellt und kann auf 1500 Meter steigen. Mit Sorgfalt sollte der Kontakt mit Wasser und Feuchtigkeit vermieden werden.“

Mit den Namen des Erbauers in der Hand war der Weg zum Auffinden des französischen Patentes nicht mehr weit. Und hier wurden wir in Form einer Zeichnung fündig. Leider sind in dieser Zeichnung keinerlei Masse eingezeichnet, sodass die Grafik erst einmal genau vermessen und dann auf die neue Proportion umgerechnet wurde. Da irgendwo ein Anfang gemacht werden musste, nahmen wir einfach einmal an, dass die Spreize im hinteren Kasten eine Breite von einem Meter hat. Da dieser Kasten recht quadratisch aussieht, nahmen wir ferner an, dass auch die vertikale Spreize eine Länge von einem Meter hat. Aus diesen beiden Grunddaten konnten so sämtliche andere Daten abgeleitet werden. Aus diesem Umstand resultiert jedoch auch eine andere Besonderheit, die wir so an noch keinem anderen historischen Kastendrachen gesehen haben: die vordere Zelle weist eine ungewöhnlich große Höhe auf. Normalerweise ist die vordere Zelle immer ein wenig gestreckt. Nicht so im Falle vom Biplan RL – hier ist die Höhe der Zelle gleich der halben Spannweite. Betrachtet man sich jedoch das nähere Umfeld von René Lemaire, so findet sich auch für diesen Umstand eine Erklärung. Zu der Zeit, zu der Lemaire seinen Drachen konstruiert hatte, war es in Frankreich modern Drachen zu bauen, deren hintere Zelle aus der Wirbelschleife der vorderen Zelle heraus gehalten wird. Pujo mit seinem Treppendrachen ist hierfür ein hervorragendes Beispiel.



### „BIPLAN“ R L

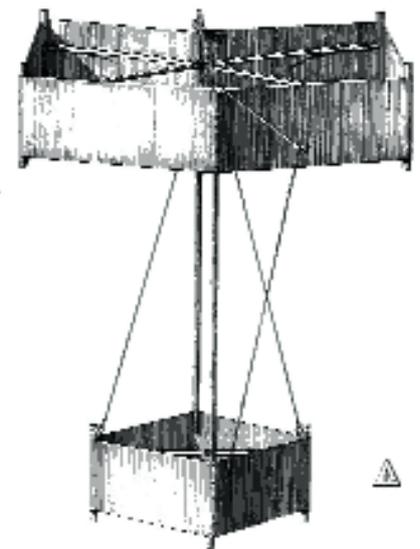
Un bel objet scolaire démontable  
à monter rapidement

Le „BIPLAN“ R L, tout prêt de place démontable, il mesure 1000 mm. Facile à monter et solide, il peut au vol atteindre 1500 mètres. Entrer vite de la possession de l'un de ces Éléments.

Der Katalog des Kaufmannes Tranchant und die darin befindliche Anzeige des Biplane RL



Am Anfang stand das Modell zum Überprüfen der Proportionen



### Die Patentzeichnung

Aus diesem Blickwinkel betrachtet kann Lemaire also durchaus angenommen haben, dass er durch eine höhere vordere Zelle das Anströmverhalten der hinteren Zelle positiv beeinflussen kann. Wie dem auch sei, wie eingangs beschrieben erhielten wir mit diesen zwei Annahmen einen Drachen mit einer Bauhöhe von knapp über zwei Metern, einer Spannweite von zwei Metern und einer hinteren Zelle, die aufgespannt einen Meter misst. Ob René Lemaire's Biplan RL die gleichen Daten aufwies, liegt im Dunkeln. Da in der Patentschrift keinerlei Masse genannt worden sind, können wir heute nur noch auf die richtigen Proportionen achten und müssen die Größe des Drachens letztendlich an unseren eigenen Bedürfnissen anpassen – in unserem Fall die Länge des Kofferraumes mit maximal 235 Zentimeter. Lust an diesen Drachen bekommen? Dann weiter mit der Anleitung! Nach unserem Wissenstand findet sich bis dato, bis

### Aufgenähte Verstärkung im Bereich der Längsstäbe



### Aufgenähte Lieschnur



Man kann sich das „Leben“ erheblich vereinfachen, wenn man den Saum vorbügelt

### Fertige Saumkante, hier mit Verstärkung



So sollte das Holz aussehen – enge, parallele Maserung, keine Astlöcher



Besser Schutz für das Holz – die Lasur

Vorher / Nachher –  
einmal mit,  
einmal ohne Lasur

auf die Patentzeichnung, keinerlei Bauplan für den Biplan RL. Somit ist dieser Bauplan in der KITE & friends so etwas wie eine kleine Premiere.

Etwas Wichtiges jedoch noch vorneweg: die Flächenbelastung, dh. das Verhältnis zwischen Auftriebsfläche und Gewicht, ist bei diesen Drachen relativ hoch. Oder anders ausgedrückt: der hier gezeigte Drachen fliegt nur bei recht starken Wind!

Wer also noch etwas für stürmische Tage auf Fanø sucht, ist mit dieser Anleitung gut beraten. Wer dagegen seine Drachen lieber bei schwächerem Wind fliegt, sollte folgende zwei Punkte bedenken:

- 1.) Das hier verwendete Gestänge ist relativ dick. Dünnere Materialien, insbesondere bei den Querspreizen von weniger als einem halben Meter können auch verwendet werden. Ferner muss bei den langen Querspreizen innerhalb der Zellen nicht unbedingt ein quadratischer Querschnitt gewählt werden. Im Sinne der Gewichtersparnis kann man hier auch Vierkanteleisten von 12 auf 15 Millimeter verwenden.
- 2.) Bedingt durch die Patentzeichnung, hat der Drachen schon von Hause aus ein recht ungünstiges Verhältnis zwischen Auftriebsfläche und Gewicht. Soll der Drachen bei schwächerem Wind fliegen und legt man nicht so grossen Wert auf die Originalität, sollte ein anderes Verhältnis gewählt werden. Das heisst, dass die Tiefe beider Zellen erhöht während der Abstand zwischen den beiden Zellen verringert wird. Bewährt haben sich hier folgende Masse:Tiefe hintere Zelle: 35 Zentimeter; Höhe bzw. Spannweite der Zelle: 70 Zentimeter und daraus resultierend Länge der Zellenbahn  $4 \times 50$  Zentimeter = 200 Zentimeter

Vordere Zelle Tiefe: 50 Zentimeter; Höhe 68.5 Zentimeter und Spannweite 80 Zentimeter. Daraus resultierende Länge der Querspreizen: 169 Zentimeter.

- Links, vom oben nach unten:  
 (1) Der Stopper – zuerst wird eine Schlaufe gelegt, (2) dann mehrfach umwickelt.  
 (3) Am Ende die Schnur durch die Schlaufe gezogen.  
 (4) Die Restschnur abgeschnitten und mit der Schlaufe unter die Wicklung gezogen.  
 (5) Abschließend die Schnur auf der anderen Seite abschneiden und auch unter die Wicklung schieben – fertig!  
 (6) Doppelte Wicklung damit die Spreizstäbe nicht verrutschen

Abstand zwischen vorderer und hinterer Zelle: 95 Zentimeter.

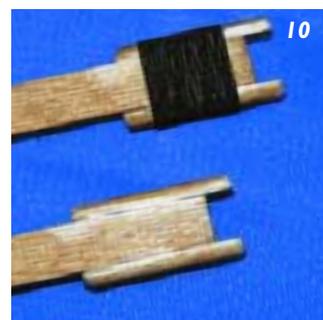
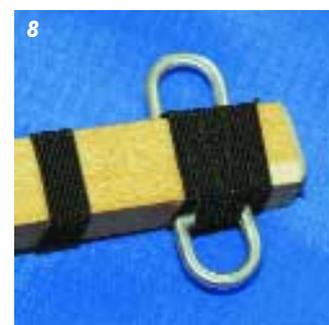
Wie gesagt – mit diesen Änderungen ist der Biplane nicht mehr Original, fliegt jedoch schon bei deutlich weniger Wind.

Anschliessend noch ein Wort zu den verwendeten Materialien. Als Holz hat sich Sprucewood oder Sitkafichte als gute Wahl erwiesen. Leider finden sich diese Holzarten nicht überall im Handel. Aus diesem Grund können Sie auch, so wie wir, auf ganz normale Tanne zurückgreifen. Diese ist zwar ein wenig schwerer und weicher als die zuvor genannten Holzsorten, man bekommt Tanne jedoch in jedem Baumarkt ohne größere Probleme.

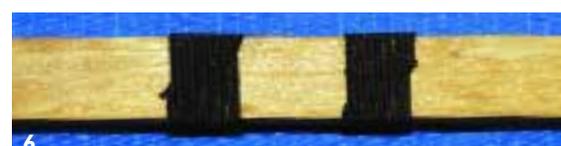
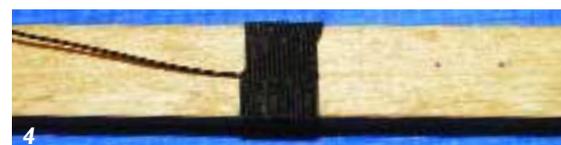
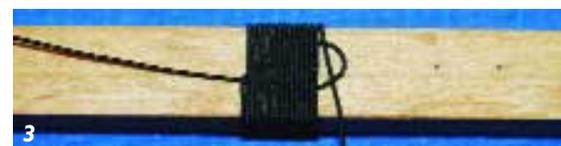
Folgendes sollten Sie in jedem Fall beachten:

- die Maserung des Holzes sollte möglichst dicht bei einander liegen, das erhöht die Festigkeit
- die Maserung des Holzes muss parallel zur Schnittkante verlaufen und darf nicht in einem Winkel auf diese treffen – ansonsten ist die Sollbruchstelle schon vorgegeben
- keinerlei Astlöcher im Holz und
- die Stangen sollten möglichst gerade und gut abgelagert sein.

Als Tuch sollten Sie möglichst leichtes und dichtes Gewebe nehmen. Bespanntuch mit einem Gewicht von 100 Gramm per Quadratmeter hat sich als gute Wahl erwiesen, doch leider ist dies auch schwer zu bekommen. Inlettstoff ist relativ teuer. Fahrentuch dagegen gibt es in jedem Kaufhaus, ist jedoch mit 120 bis 150 Gramm ein wenig schwerer.



- (7) Wicklung mit D Ring  
 (8) Wicklung mit zwei Ringen zur Aufnahme der Waage an der einen und der Spannschnur an der anderen Seite  
 (9) Abschließend werden die Wicklungen mit Holzleim eingeschmiert  
 (10) Backen der Spreizen, einmal mit fertiger Wicklung, einmal noch ohne





### Nägels im Bereich der Verstärkung

Schneiden Sie also im ersten Arbeitsschritt die beiden Segel aus. Die genauen Masse finden sich in der Grafik „Segel“. Zeichnen Sie sich mit einem weichen Bleistift Hilfslinien auf das Segel ein. Und zwar jeweils an der Stelle, an welcher später ein Stab liegen wird. Bei der vorderen Zelle ist die „stabfreie“ Strecke jeweils 100 Zentimeter lang, sechs Stäbe werden später in ihr montiert. Bei der hinteren Zelle beträgt die „stabfreie“ Strecke lediglich 70,5 Zentimeter und es werden später vier Stäbe montiert. Im nächsten Arbeitsgang wird der Anfang jeder Bahn mit ihrem Ende vernäht. So entsteht bei der vorderen Zelle ein sechs Meter langer Ring, bei der hinteren Zelle ein 2,82 Meter langer Ring.

Nähen Sie nun die Verstärkungen auf. Für die vordere Zelle werden 12 Stück, für die hintere Zelle werden acht Stück benötigt. Größe und Form dieser Verstärkungen richten sich nach Ihrem eigenen Geschmack. Als Material für Verstärkungen hat sich Stoff in Körper Qualität bewährt. Diesen kann man in jeder gut sortierten Stoffabteilung eines Kaufhauses erstehen. Bevor Sie mit dem nächsten Arbeitsabschnitt beginnen, sollten Sie sich ein paar grundlegende Gedanken über den Aufbau Ihrer Zelle machen. Prinzipiell neigen Zellen, die über eine längere Strecke nicht abgespannt sind, zum flattern. In unserem Fall ist diese Gefahr insbesondere bei der vorderen Zelle gegeben. Mit zwei Methoden können Sie ein Flattern verhindern: entweder mit dem Konkavschnitt oder mit einer Liekschnur.

Beim Konkavschnitt ist die Strecke zwischen zwei Abspannungen nicht gerade, sondern, wie es der Name schon sagt, konkav – nach innen gerundet – geschnitten. Durch diesen speziellen Schnitt wird das Flattern verhindert, jedoch ist eine konkave Kante auch schwerer zu säumen. Eine andere Methode ist die Liekschnur: Hier wird um die komplette lange Bahn herum eine dünne Schnur auf das Segel aufgenäht. Später wird das Segel an den Stangen ziemlich scharf aufgespannt, eine konkave Form des Segels ent-

## Einschlagen der Blaukappen in das Segel

### Erster Aufbau der hinteren Zelle

steht so wie von selbst und auch hier wird ein Flattern des Segels verhindert. Für welche der beiden Methoden Sie sich entscheiden, bleibt Ihnen überlassen. Bei dem hier gezeigten Biplan RL haben wir eine Liekschnur eingenäht. Die Liekschnur wird dabei so aufgenäht, dass sie im fertigen Segel direkt an dessen Kante liegt. Nachdem Sie das Segel entweder konkav geschnitten oder eine Liekschnur aufgenäht haben, wird jede Zelle der Länge nach gesäumt.

Sie können sich diese Arbeit wirkungsvoll erleichtern, wenn Sie den zukünftigen Saum vorbügeln. Das Bügeleisen wird dabei auf Baumwolle gestellt, das Segel gefaltet und der Saum durch das Bügeln vorfixiert. Verfügen Sie über ein Dampfbügeleisen, gelingt die Fixierung umso besser. Nachdem alle vier Strecken gesäumt worden sind, sollten die Näharbeiten an den beiden Segeln abgeschlossen sein.

Wenden wir uns nun den Holzarbeiten zu. In dem hier gezeigten Biplan RL kamen ausschließlich Kanthölzer von 15 auf 15 mm zum Einsatz. Die beiden langen Längsstäbe sollten auch auf jeden Fall in dieser Stärke gebaut werden, bei den anderen Stäben können Sie auch auf geringere Masse zurückgreifen, sofern Ihr Drachen bei leichterem Wind fliegen soll. Zunächst einmal muss das Holz vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Sicherlich, klassische Drachen sollten nicht unbedingt gewässert werden, manchmal kann man aber eine gewisse Feuchtigkeit nicht verhindern – sei dies an einem Abend am Meer oder der Morgentau auf einer Wiese.

Für den Schutz des Holzes eignet sich am Besten eine Lasur. Zusätzlicher Vorteil einer Lasur ist, dass es neben klarer Lasur auch Mittel mit Farbpigmenten gibt. Durch diese kann das Holz eine zusätzliche Färbung erhalten. Die recht helle Tanne erhält mit der richtigen Lasur einen schönen, altmodischen Touch. Übrigens: Lack ist für unsere Zwecke gänzlich ungeeignet, denn er wird spröde und reißt.

Nachdem die Lasur getrocknet ist, werden sämtliche Stäbe auf Länge gebracht. Beginnen Sie zunächst mit den Längsstäben, denn diese sind nicht so kritisch. Die Länge der Stäbe ist aus der Skizze „Stäbe“ ersichtlich.

Zu beachten ist hierbei, dass die endgültige Länge der Spreizstäbe von Ihren Nähkünsten abhängig ist. Sägen Sie diese also mit ein wenig Überschuss zu und passen Sie die Querstäbe erst nach der Montage der Längsstäbe ein. An verschiedenen Stellen der Stäbe müssen noch Schnurstopper angebracht werden. Zunächst wird jeweils ein Stopper vor und hinter der Stelle angebracht, an der ein Spreizstab auf einen



Längsstab trifft. Die Stopper verhindern so das Verrutschen des jeweiligen Spreizstabes. Insgesamt 22 normale Stopper müssen gewickelt werden.

Hinzu kommen nochmals 14 Stopper in denen D-Ringe zur Aufnahme von Spannschnüren eingeknüpft werden. Folgendermaßen wird ein Stopper getakelt: Nehmen Sie eine etwa einen Meter lange Schnur zur Hand und legen Sie das eine Ende zu einer Schlaufe. Das längere Ende der Schnur wird über die Schlaufe gezogen und anschließend auf den Stab gelegt. Führen Sie nun das lange Ende der Schnur um den Stab herum. Weist die Schlaufe nach rechts, so sollte die neue Lage der Schnur nun auch rechts von der alten Lage zum liegen kommen. Schlingen Sie die Schnur wiederum um den Stab herum und legen Sie die dritte Lage wieder rechts von den alten Lagen. Wickeln Sie die Schnur solange um den Stab, bis eine gewisse Breite entstanden ist. Abschließend führen Sie die Schnur durch die Schlaufe, ziehen die Schlaufe auf der anderen Seite des Stoppers an und schneiden die überschüssige Schnur ab. Ziehen Sie nun vorsichtig die restliche Schnur unter die Wicklung. Hierbei ist zu beachten, dass die Restschnur nicht aus der Schlaufe rutscht. Zu guter Letzt wird das andere Ende der Schnur abgeschnitten und unter die Wicklung gestopft – fertig!



Erster Aufbau beider Zellen

Die Stopper mit D-Ring werden nach gleichem Muster getakelt, lediglich wird hier auf einer Seite, beziehungsweise bei dem Stopper an der unteren Nasenspitze beidseitig, ein D-Ring mit eingeknüpft. Um den Stopper fertig zu stellen, wird er abschließend mit Holzleim eingeschmiert. Dieser verhindert das Verrutschen der einzelnen Lagen.

Im nächsten Arbeitsschritt werden die Backen an den Spreizstäben befestigt. Hierzu werden an beiden Seiten eines Stabendes jeweils eine etwa fünf Zentimeter lange Leiste aufgeleimt. Nach dem Trocknen des Leimes wird die Backe mit Schnur gewickelt. Dies geschieht nach gleichem Muster wie bei den Stoppem.



**Tackling an der oberen vorderen Zelle – einmal hin einmal zurück – fertig ist das Tackling**

Da die Querstäbe erst noch genau in den Drachen eingepasst werden müssen, ist es ratsam, nur eine Seite eines jeden Querstabes mit den Backen zu versehen.

Erst nach dem Einpassen der Stäbe werden auch die Backen auf der zweiten Seite montiert. Bei dieser Gelegenheit können auch gleich die Schnittkanten aller Stäbe lasiert werden.

Nachdem alle Stopper geknüpft und Backen montiert worden sind, kann der Drachen montiert werden. Hierzu werden zunächst die Längsstäbe eingeführt und anschließend das Segel aufgenagelt. Sie haben richtig gelesen – bei diesem Drachen wird das Segel aufgenagelt. Dies war in den Jahren um die Jahrhundertwende eine durchaus gängige Methode um das Segel schnell und haltbar am Gerüst zu befestigen.

Als Nägel werden sogenannte Blaukappen benutzt, deren Spitze ein wenig abgeflacht worden sind. Dieses Abflachen ist ungemein wichtig, da ansonsten die Holzstäbe splintern können. Schlagen Sie den ersten Nagel direkt an der Lieschnur des Segels ein. Spannen Sie anschließend das Segel ordentlich durch und fixieren Sie es mit einer weiteren Blaukappe auf der anderen Seite ebenfalls an der Lieschnur. Ordentlich durchspannen bedeutet, dass die Breite des einstmals 40 Zentimeter messenden Segels

zunehmend auf 42 Zentimeter gestiegen ist. Selbiges gilt für die hintere Zelle, deren Breite von 35 auf 37 Zentimeter angewachsen ist. Schlagen Sie nun in einem gleichmäßigen Abstand weitere Nägel ein, um das Segel auf dem Holz zu fixieren. Verfahren Sie nach dieser Methode mit allen anderen Längsstäben.

Wenden wir uns nun den Spreizstäben zu. Hier ist es am sinnvollsten, mit der hinteren Zelle zu beginnen. Stecken Sie zunächst eine der beiden 100 Zentimeter messenden Spreizen ein. Anschließend wird die zweite Spreize eingesetzt. Höchstwahrscheinlich wird diese nicht gleich auf ihren Platz rutschen, sondern noch ein wenig zu lang sein. Spannen Sie die Zelle ordentlich durch und messen sie dann das überstehende Stück der zweiten Spreize. Diese Maßzahl teilen sie durch zwei und erhalten so die Länge, die an beiden Stäben gleichmäßig abgesägt werden muss. Nach dem Absägen wird wieder die erste, anschließend die zweite Spreize eingesetzt. Das Spiel startet von vorne. Nach mehr oder weniger Versuchen wird die zweite Stange straff auf dem Längsstab sitzen.

Zwei Dinge sind bei dieser Arbeit zu beachten: zum Einen sollte die Zelle wirklich sehr straff aufgespannt werden, zum Anderen haben beide Spreizstäbe absolut gleich lang zu sein.

Haben Sie mit dieser Methode die Länge dieser Spreizstäbe ermittelt, können Sie die anderen beiden 100 Zentimeter Stäbe auf Länge bringen. Der eine dieser beiden Spreizen wird direkt am Kopf des Drachens eingesetzt und erhält an seiner Mitte einen D-Ring geknüpft, der später die Spannschnur vom Heck des Drachens kommend aufnehmen wird.

Die zweite Spreize wird mittig zwischen vorderer und hinterer Zelle eingebaut. Diese Spreize ist wohlgemerkt nicht original und stimmt als einziges Merkmal unseres Drachens nicht mit der Patentzeichnung überein. Ohne Spreize biegen sich jedoch die beiden Längsstäbe an dieser Stelle viel zu sehr durch.



Exakt so, wie Sie die hintere Zelle aufgespannt haben, passen Sie nun die beiden langen Spreizen im vorderen Segel ein. Hier gilt lediglich zu beachten, dass die beiden vorderen Spreizen um 45 Grad geneigt verlaufen.

Bevor Sie aber die beiden vorderen Spreizen einpassen, müssen Sie noch unbedingt die vier Spannschnüre in die vordere Zelle einbauen, da der Drachen ansonsten nicht seine V-Form erhält. Die genaue Lage und Länge dieser Spannschnüre sind aus der Skizze „Schnüre“ ersichtlich. Hier sind sie grün eingezeichnet.



- (1) Oberer Backen der vordersten Spreize.
- (2) Vordere Spreize, gut zu sehen der mittlere D Ring.
- (3) Längsstab in der unteren Ecke mit Spannschnur.
- (4) Eingeführter Spreizstab in der unteren Ecke, gut zu sehen, dass die Spannschnur für eventuelles späteres Nachspannen nicht statisch eingeknotet wurde.
- (5) D-Ring am der vordersten Spreize.
- (6) Spreizenaufnahme in der Zelle

Nachdem diese vier Spannschnüre und die beiden Spreizen eingebaut worden sind, sollte der Drachen zum ersten Mal fertig aufgespannt vor Ihnen stehen.



**Obere Spreizenaufnahme der vorderen Zelle**

Im Flugbetrieb wird hier der Wind das Segel nach oben pressen, die Gefahr besteht, dass der Stoff am Nagel ausreißt. Abhilfe kann hier eine Takelung schaffen. Ob dies auch so im Original gemacht wurde, geht aus der Zeichnung leider nicht hervor, sicherer ist es auf alle Fälle. Im Seglerbedarf gibt es spezielles Takelgarn, gewachst und ungewachst.

den Längsstab und das Segel. Am Ende angekommen, kehren Sie um und stechen nun umgekehrt zurück zum Ausgangspunkt. Mit dieser Methode sollte eine Art Kreuzwicklung entstanden sein und das Segel liegt nun fest auf dem Längsstab auf. Als letzte Verspannung werden zwei Schnüre eingeknüpft. Diese verlaufen vom vorderen Ende der hinteren Zelle zum D Ring des Spreizstabes an der Nasenspitze des Drachens. Diese beiden Schnüre sind in der Grafik „Schnüre“ blau eingezeichnet.

Abschließend wird die Waage montiert. Diese ist eine einfache Zweipunktwaage und ist in besagter Grafik rot eingezeichnet.

Nunmehr sollte dem Erstflug Ihres Biplan RL nichts mehr im Wege stehen. Der Drachen ist sicherlich kein Leichtwindflieger: Hierzu ist die Flächenbelastung einfach zu groß. Aber bereits bei mittleren Windgeschwindigkeiten hebt er sich in die Lüfte. Böigen Wind kann er in einem gewissen Rahmen auspendeln, zu böigen Wind mag er nicht besonders.

**INTERNET-TIPP**

Weitere Bilder zu diesem Drachen und Informationen zu seiner Geschichte finden Sie auf der Homepage des Autors unter <http://www.dietrich.dk>



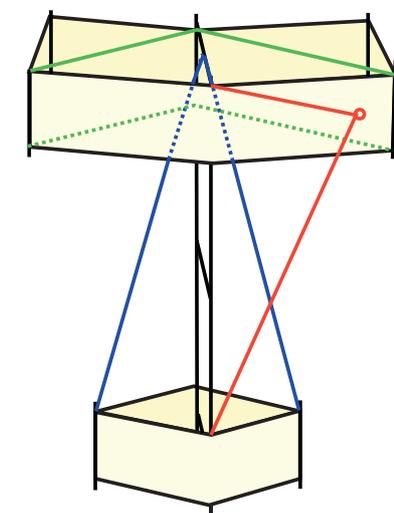
- (1) vordere Zelle in ganzer Pracht
- (2) Hintere Zelle in der Übersicht
- (3) aufgenagelte Zelle außen
- (4) Zellenspreize innen
- (5) Mittlerer Spreizstab – dieser stimmt nicht mit der Patentzeichnung überein!

Beginnen Sie mit der Takelung an einem Ende der Stange und schlingen Sie die Schnur mit Hilfe einer Nadel immer wieder in gleichem Abständen um

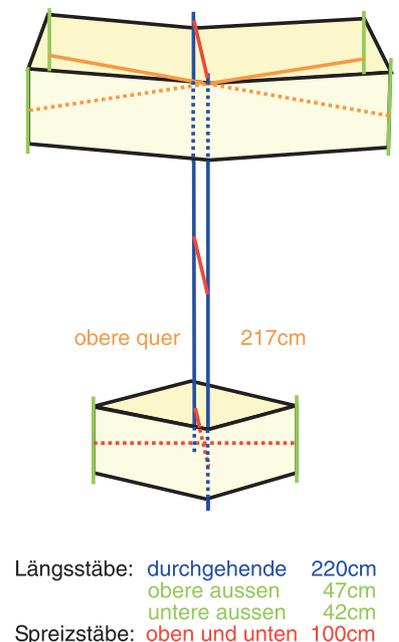
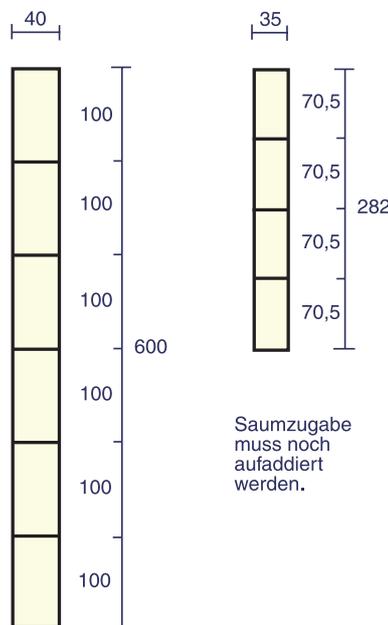
Wenden wir uns nun der Takelung und den Verspannungen zu. An einer Stelle muss der Drachen eine Takelung erhalten. Betrachten Sie sich einmal den oberen Längsstab der vorderen Zelle. Hier haben Sie das obere Zelle auf den Stab aufgenagelt, was auch vollkommen im Sinne der Patentzeichnung ist. Haltbarer wäre es jedoch gewesen, wenn Sie das Segel unter den Stab genagelt hätten. Dies würde aber nicht dem Original entsprechen, sodass wir uns etwas einfallen lassen müssen.



**Der Biplan RL beim Erstflug**



Spannschnüre: zw. Zellen 184cm  
 vordere Zelle 121cm  
 Waage (nach Bedarf) ca. 250cm



Längsstäbe: durchgehende 220cm  
 obere aussen 47cm  
 untere aussen 42cm  
 Spreizstäbe: oben und unten 100cm