

## Meine Teleskophütte

Ein Bericht von LAG Mitglied Florian Hinterholzer

Ich heiße Florian Hinterholzer, wohne im niederösterreichischen Aschbach-Markt und bin seit Februar 2014 Mitglied bei der LAG. Meine Ausrüstung bestand damals aus einer NEQ 6 und einem Celestron C8, welche ich mir kurz vor Beitritt zur LAG zugelegt hatte.

Begeistert von den Fotografien einiger unserer Mitglieder, wusste ich bald, in welche Richtung ich mein Equipment erweitern und spezialisieren werden würde.

Da ich vorher schon sehr gerne fotografierte, sollte es die Astrofotografie werden.

Nach und nach wuchs die leider sehr teure Ausrüstung und bald hatte ich meine NEQ 6 um einen Newton 130/650, einen MGEN und eine gebrauchte Canon 450D, welche astromodifiziert wurde ergänzt.

Jetzt begann der nervenaufreibendste Teil der ganzen Sache – die passenden Aufnahmebedingungen vor zu finden.

War die Nacht klar, wollte die mühsam aufgebaute und kalibrierte Ausrüstung oft nicht – war die Ausrüstung OK, verzog sich der Himmel nach zwei Aufnahmen. Dazu kommt das Abbauen und Verstauen der umfangreichen und empfindlichen Ausrüstung.

Ich brauchte eine kostengünstige Lösung, die zumindest den Aufwand rund um das, in unseren Breiten ohnehin seltene Belichten, minimierte.

Unser Vereinsmitglied Harald Schmid hatte die Antwort dafür. Er hatte bereits ein handelsübliches Gartenhaus zu einer Rolldachhütte umgebaut, in der das Equipment kalibriert und aufgebaut bleiben konnte. Zusätzlich mit Strom versorgt, können hier auch Computer und andere elektrische Geräte für einen Dauerbetrieb eingesetzt werden, was vorher nur mit schweren Akkus oder langen Verlängerungskabeln möglich war.

Nach einer ausgiebigen Besichtigung seiner Privatsternwarte und einem Überschlag der Kosten war ich überzeugt, dass es genau so etwas werden sollte.

Im südwestlichen Teil unseres Gartens fand ich einen passenden Bereich der die benötigte Fläche von etwa 6x3 m und einen uneingeschränkten Blick von Süd-Ost bis Nord-West aufwies. Im Norden befindet sich unser Haus und im Osten eine sehr hohe Baumreihe, was aber nicht weiter schlimm war. Zusätzlich habe ich das Glück, dass es im Süden und Westen keine nennenswerten Lichtquellen gibt. Amstetten, etwa 10 km nordöstlich ist die nächstgelegene lichtverschmutzende „Metropole“. Nach zähen Verhandlungen mit der „Hüterin“ des Gartens und einer Nachfrage bei der Gemeinde zwecks Bauanzeige, wurde das Projekt schließlich genehmigt.

Ich entschied mich für ein Gartenhaus der Fa. Bauhaus. Das Blockbohlenhaus hat ein Sockelmaß von 2,4 mal 2,4 m und 28 mm starke Wandbohlen.

Ich lieh mir einen Kleinlaster und holte das Häuschen im Frühling 2015 vom Baumarkt ab.



Zunächst musste ich für ein stabiles Fundament sorgen, dass ich aus betongefüllten Schalsteinen und einem Lärchenholzrahmen, der auf den Schalsteinen verschraubt wurde, herstellte.



Jetzt kam der Aushub für das Säulenfundament dran, auf der später die Montierung sitzen wird. Es sollte Platz für etwa  $1\text{m}^3$  Beton sein, damit sie fest und stabil steht. Zum Glück haben wir einen Lehmboden, so musste der Aushub nicht gestützt werden.



Als Säule habe ich mir ein PVC Rohr mit einem Durchmesser von 250 mm und einer Länge von 2,0 m bei Willhaben organisiert. Da ich noch genug Bewehrungsseisen vom Hausbau übrig hatte, verpasste ich der „Säule“ einen ordentlichen Korb. Mit der Wasserwaage eingerichtet und mit Kanthölzern fixiert, konnte das Betonieren losgehen. Dazu musste ich noch mal den Rahmen abbauen, um mit der Scheibtruhe ranzukommen. Ich ließ mir eine halbe Palette Zement und  $1\text{m}^3$  Betonschotter liefern. Damit konnte ich auf den teuren Trockenbeton verzichten und hatte noch jede Menge Schotter übrig, um später den Boden unter der Hütte auszufüllen.



Nach dem Aushärten des Betons, habe ich die Fläche mit Geotextil abgedeckt, um später unerwünschte Pflanzen, Wühlmäuse und ähnliches von meiner Hütte fernzuhalten. Das Geotextil habe ich mit Waschbetonplatten und Sand beschwert und die wichtigsten Kabelrohre darauf verlegt. Jetzt konnten die restlichen Lärchenholzkanter eingesetzt und verschraubt werden. Dieser Rahmen und die Kanter waren nicht im Hüttenpaket dabei. Die habe ich mir bei einem Sägewerk in der Nähe abgeholt, was wesentlich billiger ist, als sie in einem Baumarkt zu kaufen.



Damit war der Grundstein für das Aufbauen der Hütte gelegt. Die Hütte wurde nun genau nach Anleitung aufgebaut. Das gesamte Fichtenholz wurde vorher mit Holzschutz Grund gestrichen um Pilzbefall entgegenzuwirken. Als der Fußboden drinnen war, konnte ich mich um die Teleskopsäule kümmern. Die Adapterplatte für die Teleskopmontierung habe ich bei Teleskop-Austria in Linz bestellt. Die Gewindestangen M16 bestehen aus Edelstahl und die Platte aus Aluminium.

Der Adapter ist gut ausgesteift und sehr stabil, denn er soll ja später einiges an Equipment tragen. Das PVC Rohr habe ich in einer Höhe von etwa 85 cm über Holzboden abgeschnitten und die Oberseite der Alu-Platte des Adapters ist bei 1,0 m über Boden platziert worden. Bei dieser Höhe, kann die EQ 6 inkl. Equipment später in horizontale Parkposition gebracht werden, ohne das Verschieben des Hüttendaches zu behindern  
Nachdem ich den Bolzen für die Azimuth-Schrauben nach Norden ausgerichtet hatte wurde der Adapter in Waage gebracht, stabilisiert und in die Säule einbetoniert.



Jetzt wurde die Hütte weiter hochgezogen, bis sie schließlich lt. Anleitung aufgebaut war. Das Dach habe ich mit starker Teerpappe abgedeckt und das Häuschen mit Xyladecor „Oregon“ gegen Witterung 2x an den Außenflächen komplett angepinselt.





(keine Angst die steht in Wirklichkeit gerade)

Jetzt kommt der heikelste und schwierigste Teil des Ganzen Bauprojektes – das Dach dazu zu bringen, sich gewollt zu bewegen

Als Laufschiene habe ich mir zwei Schienen für Hängeschiebetore, wie sie bei Hallen verwendet werden, bei der Fa. Schachermayer besorgt. Sie werden in 6 m Stangen verkauft, was bei den Abmaßen meines Daches genau gepasst hat. Dazu gibt es passende Laufrollen, wobei ich mich hier für zweipaarige Rollapparate entschieden habe um das Gewicht besser zu verteilen.

Für jede Seite habe ich 3 Rollapparate besorgt.

Der Vorteil bei diesen Laufschiene ist, dass die eingeführten Rollen auch bei starken Wind, nicht aus der Schiene raus können. Das Dach ist also recht sicher mit der restlichen Hütte verbunden. Ein kleiner Nachteil der Rollen ist der Steg, der die Rollen miteinander verbindet. Da sie eigentlich als Hängetorrollen gedacht sind, muss der Steg oben etwas niedergeschliffen werden, da er sonst an der Lauffläche aufsitzt und die Rollen keine Funktion haben.

Bild der Laufschiene

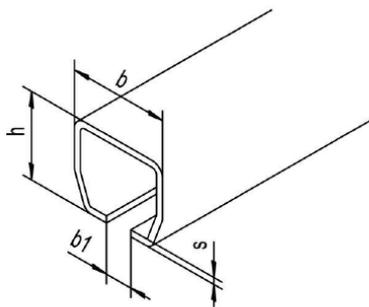
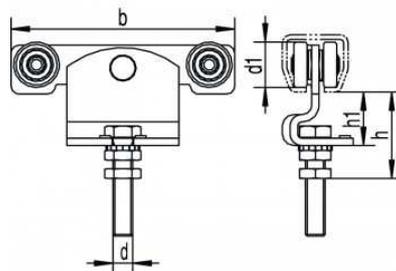


Bild des Rollapparates



Für die Arbeiten mit dem Dach habe ich mich an einen befreundeten Tischler gewandt, da ich mich hier allein nicht ganz drüber getraut habe.

Zuerst mussten wir das Dach von der Hütte trennen, was wir mit einer handelsüblichen Handkreissäge gemacht haben. Vorher haben wir uns Deckenstützen vom örtlichen Baumeister geliehen um das Dach nach dem Trennen nicht seitlich lagern zu müssen, bzw. konnten wir auch die das Dach zum Weiterarbeiten recht leicht anheben.



Jetzt konnten wir die Aussparungen und Durchführungen für die Balken und Laufschienen, auf denen das Dach später rollen soll bearbeiten.



Die rausstehenden Laufbalken, haben wir vorerst provisorisch abgestützt. Der Laufbalken (mit der drauf befestigten Laufschiene) wurde mit den Seitenwänden der Hütte verschraubt. Danach wurden die Laufrollen (3 Stück je Seite) in die Schiene eingefädelt und in gleichmäßigen Abständen voneinander an einem Balken auf der Dachunterseite befestigt. Jetzt konnte das Dach abgesenkt und die Deckenstützen entfernt werden. Durch die, mit den Rollen mitgelieferten Muttern, kann man nun den Abstand des Daches zur Laufschiene einstellen.

Nach etwas Rumdrehen an den Muttern und kleineren Korrekturen an den Wandbohlenoberseiten, rollte das Dach einwandfrei und ohne großen Kraftaufwand vor und zurück. Nach hinten wurde das Dach mit einem Querbalken, der zu Hälfte die obere Wand- und die untere Dachbohle abdeckt, gegen Herausfallen gesichert.



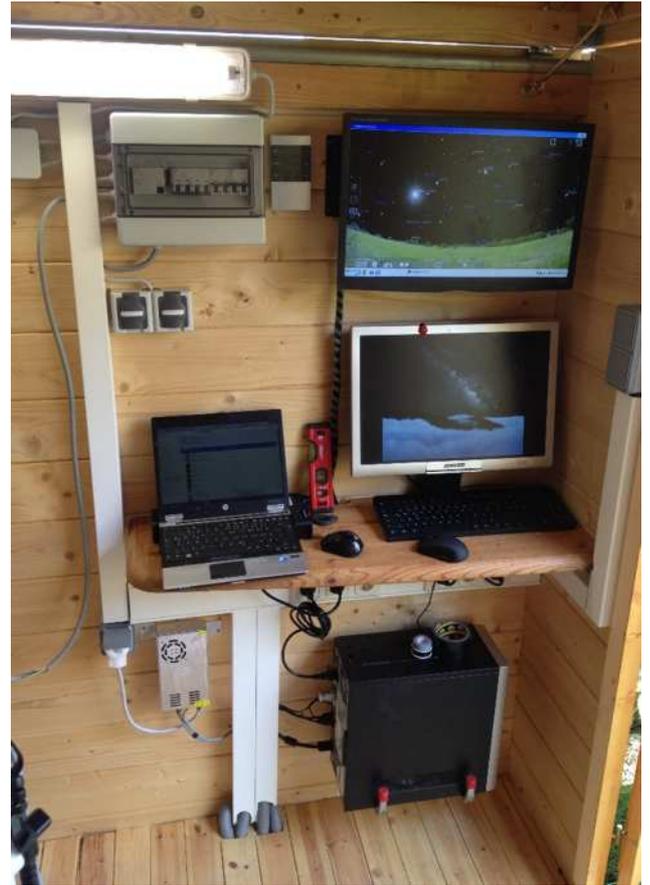
Die vorderen und hinteren Wandbohlen wurden im Bereich der Laufschiene mit etwas Spiel geteilt. Ebenso wurde eine großzügige Aussparung oberhalb des Türrahmens freigelassen, da sich das Holz über das Jahr recht stark ausdehnt und zusammenzieht.

Nun wurde der vordere Teil der Laufbalken mit zwei Stütz- und einem Querbalken abgestützt und versteift. Die Stützbalken habe ich auf zwei kleinen Betonfundamenten montiert.



Der mechanische Teil der Sternwarte war nun fertiggestellt. Jetzt musste ich mich um die Stromversorgung und den steuerungstechnischen Abschnitt kümmern.

Da ich die Hütte auch als Stromquelle für stärkere Anforderungen im Garten nutzen möchte, habe ich mich bei der Zuleitung für ein Kraftstromkabel entschieden. Bei der fachgerechten Verkabelung inkl. Sicherungskasten half mir ein befreundeter Elektriker.



Die ständige Verfügbarkeit von Strom ist natürlich eine feine Sache. Durch eine permanente Stromversorgung der Kamera, ist auch das Langzeitbelichten von mehreren Stunden bei sehr kalten Nächten kein Problem mehr. Ich habe als Hauptbeleuchtung einen Lichtbalken mit 2 Neonröhren und als zweite Beleuchtung zwei rote LED Streifen an den Unterseiten des Balkens, auf dem das Dach verschoben wird, montiert. Das rote Licht ist sehr angenehm und die Augen sind recht schnell wieder auf die Dunkelheit eingestellt.

Durch die Wände der Hütte ist man bei Kälte auch besser geschützt und man kann das Dach auch im halb geöffneten Zustand (natürlich abhängig von der Blickrichtung) belassen um zusätzlich Lüftchen abzuhalten.

Das Beobachten von sehr tief stehenden Objekten ist Konstruktionsbedingt etwas eingeschränkt, was sogar manchmal beim Alignment des Teleskopes dazu führt, dass ich auf eher unscheinbarere Sterne ausweichen muss.

Durch die ständig aufgebaute Montierung ist das Alignment aber auch nicht mehr so oft notwendig.

Wettermäßig konnte die kleine Sternwarte bereits ordentlichen Winden und starken Schnee- und Regenfällen trotzen. Wassereintritte habe ich bisher keine gehabt und auch sehr pulvriger feiner Schnee wird nur ganz wenig in die Hütte geblasen. Ich stopfe bei Pulverschnee alte T-Shirts und Decken in die Spalten zwischen Dach und Hütte. Zusätzlich wird die Montierung und das Teleskop immer mit einer Woldecke abgedeckt.

Das Holz nimmt Feuchtigkeit sehr gut auf, sodass ich keinerlei Kondenswasser und anderer Probleme dieser Art habe. Mit dem damit verbundenen Ausdehnen und Zusammenziehen des Holzes kommt das Schiebedach recht gut zu Recht. Über das Jahr muss man dem Dach aber manchmal etwas nachhelfen – oder mit den Muttern an den Laufrollen nachstellen.

Die Laufschiene die über die Hütte rausragen lassen sich mit Kunststoff-Kabelkanalschiene sehr passgenau gegen Schmutz und Regen abdecken. Man braucht nicht mal zusätzliche Sicherungsbänder oder ähnliches – sie lassen sich richtig draufstecken.

Zusammengefasst bin ich mit der kleinen Sternwarte sehr zufrieden. Ich konnte schon recht brauchbare Erfolge beim Fotografieren und Beobachten erzielen. Der Preis ist überschaubar und optisch stört sie den Garten nicht.

Das Equipment ist darin gut aufgehoben – auch elektrisch empfindliche Geräte kann man längere Zeit darin lassen.

Das Beste ist sicherlich die Zeit, die man sich spart, bis eine Fotonacht realisiert werden kann - was unheimlich motiviert.



Damit ist der Bericht über meine Sternwarte vorerst abgeschlossen. Ich hoffe ich habe bei manchen Interesse für ein ähnliches Projekt wecken können. Für Fragen stehe ich natürlich gerne zur Verfügung.

Klare Nächte!!

Florian