

Das **Kopernikus-Planetarium** (AstroMedia)

von Rolf Apitzsch

Im August 2008 stellte Bernd Weisheit an dieser Stelle den Bausatz „Kopernikus-Planetarium“ von AstroMedia und seine astronomischen Funktionen vor. Ein sehr interessantes Gerät um den Lauf der inneren Planeten anschaulich darzustellen. Als Ergänzung zu dem damaligen Bericht möchte ich aus eigener Erfahrung über den Zusammenbau des Planetariums berichten.

Es gibt Kinderzimmer in denen sich Bücher über Astronomie und Weltraum türmen. Und auf dem Kinderzimmer-PC schon im zarten Kindesalter von 8 Jahren die ersten Planetariumsprogramme installiert sind. Besonders ernst wird es, wenn die Großväter mütterlicher- und väterlicherseits Astronomie begeistert sind. Da gibt es für die Enkeltochter kein entrinnen: Es muss ein richtiges kleines Planetarium her. Nach der Vorstellung des „Kopernikus-Planetarium“ im letzten August (Heft 8/2008) war natürlich Weihnachten 2008 der richtige Zeitpunkt. Opa Wolf-Jochen schenkt den Bausatz zu Weihnachten und Opa Rolf verspricht ihn bei nächster Gelegenheit mit der Enkeltochter Nina zusammen zu bauen. Das daraus erst Ostern wurde forderte zwar die Geduld von Nina heraus, aber das war im Nachhinein gesehen dann doch nicht so schlimm.

Beim Auspacken besticht das schön bedruckte Papier, mit der am Ende die einzelnen Bauteile beklebt werden. Das wird sicher schön aussehen, wenn es fertig ist. Die Vorfreude ist groß.

Der große Tisch im Wohnzimmer wird frei gemacht. Eine alte Decke und Zeitungen werden ausgelegt, damit wir viel Platz haben und kein Klebstoff auf der Tischplatte landet. Alle Teile werden schön übersichtlich ausgebreitet und nun kann es losgehen. Klar, das es ein Gemeinschaftswerk zwischen Nina und mir wird. Als erfahrener IKEAner fällt als erstes der Blick auf die Bauanleitung um die Frage zu klären: Ist alles da? Fehlanzeige in doppelter Hinsicht! Es gibt zwar eine Liste um die Vollständigkeit zu überprüfen, aber keine Bilder, die hierzu eine Übersicht verschaffen. Schon gar keine Explosionszeichnung um das fertige Objekt schon mal ins Gedächtnis zu übernehmen. Das beiliegende Foto (DIN A4) des Gesamtwerkes ist von so schlechter Qualität, dass wichtige Einzelheiten leider nicht erkennbar sind.

Also dann mal ran ans Lesen.

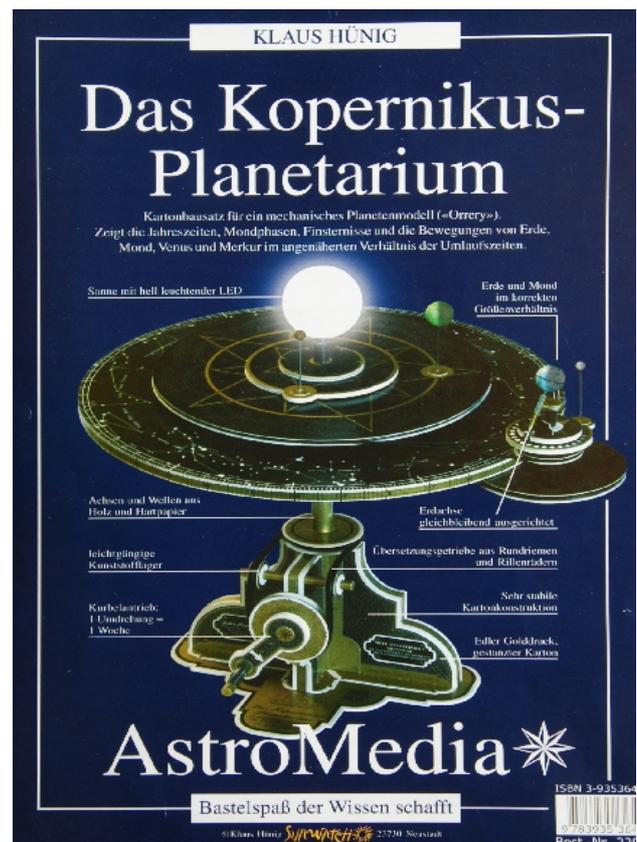
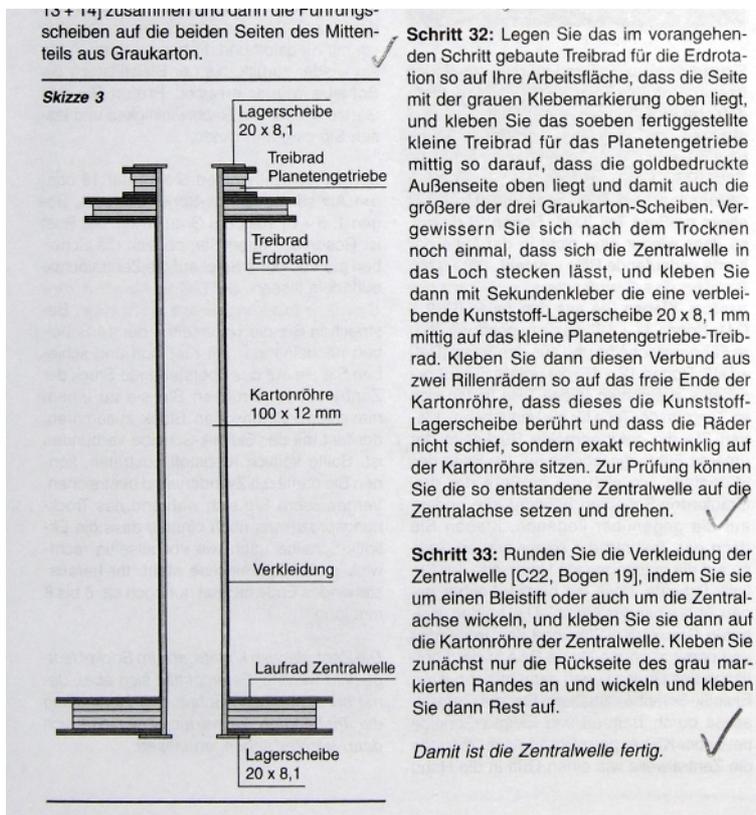


Bild 1: Gesamtansicht

Eine eng bedruckte DIN A4 Seite enthält die 10 wichtigsten Tipps wie man vorgeht. Und dann steht da noch was gebraucht wird: Schmirgelpapier, Lösungsmittel haltiger Klebstoff und Sekundenkleber. Und, die sind nicht dabei. Kein Klebstoff, kein Schmirgelpapier. Das muss noch gekauft werden. Wie viel? Na, ein Fläschchen UHU wird wohl reichen. Später finden wir heraus: Reicht nicht.

Gegen den empfohlenen Sekundenkleber habe ich mich selbst entschieden, weil ich ihn in Kinderhand für zu gefährlich halte. Für den Bausatz gibt es ja leider keine Angabe, ob er überhaupt in Kinderhände gehört (gehört er nämlich nicht), oder für welches Alter er



geeignet ist. Aber, zu diesem Zeitpunkt war Enkeltochter Nina sowieso schon verschwunden. Wenn Opa nur die ganze Seite mit den 10 wichtigsten Tipps vorliest und von Laufrichtungen bei der Produktion von Graukarton redet, dann sollte man ihn besser alleine lassen. „Rolf, wenn Du weißt wie es geht kannst Du mich ja rufen“ und weg war sie. Das war auch besser so, denn nun begann erst recht das Rätseln, wie man denn nun am Besten vorgeht.

Der Autor folgt bei diesem Modell offensichtlich dem Motto: 1000 Worte sagen weniger als 1 Bild. Oder war es umgekehrt? Wie gesagt als Angelernter einer IKEA-Generation vermissen ich die ausführlichen Zeichnungen sehr.

Bild 2: Eine der wenigen Zeichnungen

Nachdem die Anleitung nur sehr spärlich mit Zeichnungen versehen ist, und ein gesamtes Schaubild (Explosionsdarstellung), oder Funktionsbild fehlt, bleibt nur eines: Zähneknirschend sich dem Autor beugen und Schritt für Schritt mit der Realisierung nach seinen Anweisungen fortfahren. Und jeden erledigten Schritt abhaken, sonst droht Chaos.

Dabei kann Nina nun natürlich wieder mitmachen. Schritt 1: Lösen Sie die 12 Distanzringe [A1 bis A12] aus dem Bogen 11 bis 16, biegen Sie.....usw. OK, nach einer Stunde liegen 12 zu Ostereier-Ringen gebogene und geklebte Papierringe auf dem Tisch. Das klappte ganz gut. Wenn man nur an dieser Stelle schon wüßte, daß man nochmal 16 Ringe für die Ekliptikscheibe braucht, könnte man ja mit der (einfachen) Klebeaktion durchstarten. Aber, die weiteren 16 Ringteile sind natürlich wieder auf verschiedenen Bögen untergebracht und noch weiß man nichts davon. Erst viel später. Bis auf die Tatsache, dass man bei dieser und den folgenden Aktionen immer wieder viele der Bögen anfassen muss ist das kinderleicht. Warum sind diese schmalen Streifen nur auf 6 Bögen verteilt?



Bild 3: Die 19 fragilen leeren Bögen

Die Priorität des Autors war offensichtlich mit einem absoluten Minimum von Papier- und Kartonverbrauch sein Ziel zu erreichen. Deshalb wird jede Lücke auf den Bögen genial genutzt. Nur eben für den Bastler ein Umstand, der ihn schnell verzweifeln lässt.

Fast bis zuletzt muss er immer wieder auf alle 19 Bögen zugreifen. Die aber mit jeder Lücke, die ein entnommener Papierstreifen hinterlässt, immer fragiler werden.

Dann, am dritten Tag beim Schritt 30 geschah das Unglück. Hier gilt es Räder und Rollen aus Pappe und Papier zu erzeugen. Nina begann der Anweisung gemäß C9 und C10 aus dem Bogen 2 heraus zu drücken. Das machte ihr offensichtlich so viel Spaß, dass sie gleich mit dem heraus drücken der vielen andern schönen Kreise weitermachte..... Nun war die Katastrophe da. Klar, bei den „Allgemeinen Hinweisen zur Verarbeitung des Graukartons...“ steht eindeutig, dass man die Teile auf den Graukartons vor dem heraus drücken erstmal beschriften (!!) soll. Aber, wer macht das schon? Bei sovielen Teilen! Da die Kreisscheiben zum Teil geringfügig (1mm) unterschiedliche Durchmesser haben, mussten wir nun die passenden Löcher suchen und dann die entsprechende Beschriftung auf den Teilen nachträglich vornehmen. Prost Mahlzeit ! Ein schon bedruckt gelieferter Karton wäre der reine Luxus.

An dieser Stelle versuchte mich die Familie zum ersten Mal zum Aufgeben zu bewegen.

Aber wenn der Großvater nicht ein Vorbild für sein Enkelkind in Puncto Ausdauer und Ehrgeiz ist, wer dann? Also Zähne zusammen beißen und weiter. Apropos Beschriftung. Um bei den zusammen geklebten Scheiben und Rädchen einen guten Rundlauf zu erzeugen und Verbiegungen durch äußere, klimatische Einflüsse zu vermeiden, muss beim Kleben immer der Faser- oder Pressverlauf der Pappe (Tipp 8) gesucht und beachtet werden, um dann entsprechend gedreht oder gegenläufig geklebt zu werden. Bei einer großen Fläche geht das ja noch. Da ist das leicht heraus zu finden. Das Feingefühl das aber bei einem kleinen Laufrad aufgebracht werden muss überschreitet meine persönlichen Fähigkeiten.

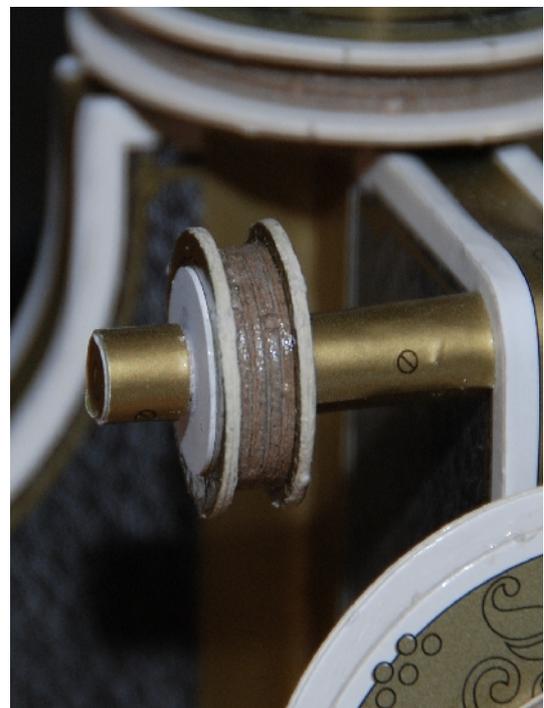
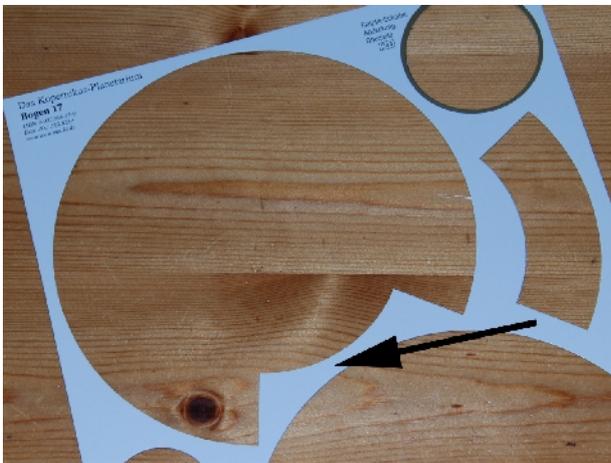


Bild 4: Pappe statt Kunststoff

Deshalb ist nicht nur jedes Teil beim Herausnehmen aus der großen Pappe mit der entsprechenden Nummer zu beschriften, sondern auch gleich mit der Laufrichtung, die ja wohl auf einem Pappbogen immer die gleiche Richtung hat.

Aber, in meinem Falle erübrigte sich das ja durch die Produktivität steigernde Aktion Ninas gleich alles heraus zu drücken. Der offensichtlich schon im Kind verankerte Wunsch, Dinge produktiver zu erledigen, fehlt von Seiten des Autors für das Modell vollständig. Warum der Autor nicht erst alle gleichartigen Teile, wie z.B. Laufräder oder Distanzringe alle auf einmal vom Bastler herstellen lässt, sondern immer wieder mal zwischendurch, erschließt sich mir nicht. Es sei denn es geht nur um den Bastelspaß und nicht um Astronomie.

An diesem Punkt komme ich aber nun zum Kern meiner Beurteilung dieses Modells. Der Ehrgeiz des Autors alles und wirklich alles aus Papier und Pappe herzustellen erscheint etwas übertrieben. Wenn Laufräder mit 16mm Ø aus jeweils 7 (sieben !) Schichten Pappe und Papier zusammen geklebt werden müssen, dann frage ich mich doch, was denn gegen kleine Kunststoffrädchen sprechen würde. Zumal sie nur wenige Cent kosten?



Auch die Herstellung der Merkur-Bahnscheibe (H3 + H5) erscheint etwas fraglich. Da beide Scheiben zusammen nicht komplett auf einen Bogen passen (auf zwei Bögen würde etwas Papier verschwendet) wird selbst eine so kleine Scheibe mit 150mm Ø, die locker mit anderen Teilen zusammen auf einen DIN A4 Bogen passen würde, nochmal in zwei Segmente zum zusammenkleben geteilt. Da werden mehr und mehr Haare grau. Die Merkurscheibe ist aber nichts gegen die Ekliptikscheibe.

Bild 5: Merkurscheibe

Diese wird aus sage und schreibe 70 (siebzig !) Einzelteilen zusammengesetzt (42 Segmente, 16 Abstandsringe, 4 Deckblätter, 4 Kernscheiben und 4 Außenskalen). Diese Scheibe ist dann auch noch das Kernstück, an dessen äußerem Rand der ganze Bewegungsablauf festgemacht ist. Das erfordert Geduld und Präzision bei der Arbeit. Die Scheibe muß ja plan und nicht wellig werden. Und absolut rund soll sie auch noch laufen.

Aber, nach einer Woche Osterurlaub beim Enkelkind war es dann doch geschafft. Der Zusammenbau war schwierig, weil die Gesamtschau fehlt. Und wo nun welcher Riemen hinkommt und welche sich wie kreuzen erschließt sich sicherlich mit viel Nachdenken.

Die knapp 30 Stunden wurden wirklich benötigt.



Bild 6: Ekliptikscheibe von unten.

Und nun ging es los: Die Kurbel wurde gedreht und mit leichtem Knarzen drehte es sich tatsächlich. Und sie bewegt sich doch!

Zwar gab es noch Probleme mit der Stellung der Erdachse und Drehung der Erde und leider war auch die Batterie in der Sonne schon leer, aber nachdem das Enkelkind Nina ausprobieren wollte wie schnell man eigentlich daran drehen kann war das ganze Sonnensystem sehr schnell reparaturbedürftig. „Rolf, Du kannst es ja mit nach Wildberg mitnehmen und wenn ich im Sommer meine Ferien bei Dir mache, dann hast Du es bis dahin doch bestimmt fertig“. Da gab es für mich nur eine mögliche Antwort: „Ich werde mein Bestes geben. Das verspreche ich. Und falls es dann doch nicht geht schauen wir gemeinsam durch unser großes Teleskop“.

Um dem Modell seinen gebührenden Platz unter den didaktischen Mitteln zu sichern, muss meiner Ansicht nach der Bauplan radikal überarbeitet werden. Das Zusammenkleben von 281 (zweihunderteinundachtzig !!) Papier- und Pappeteilchen in etwa 30 Arbeitsstunden und eine fast nur aus Text bestehende Bauanleitung überfordert meiner Ansicht nach den durchschnittlichen, auch astronomisch interessierten Bastler. Auf jeden Fall Kinder oder Jugendliche. Und auch mich. Allein schon wegen der aufzubringenden Geduld.

Fazit:

Wer Vergnügen beim Basteln mit Papier und Pappe hat, für den ist es ein schönes, herausforderndes Modell. Das Modell funktioniert aber nur tadellos, wenn es (wie auch in der Anleitung empfohlen) mit höchster Präzision zusammengebaut wurde. Das ist mir selbst nicht gelungen.

Wer aber im Wesentlichen nur an der Demonstration astronomischer Funktionen interessiert ist sollte sich jemand suchen, der es ihr/ihm zusammenbaut. Demjenigen sollte man aber vorher sagen, dass dabei wirklich 30 Stunden Klebearbeit oder eine ganze Arbeitswoche aufgewendet werden muss. Das sollte man wirklich ernst nehmen. Für eine ähnlichen Preis bekommt man allerdings auch die schöne Simulation Redshift (gab es hier als Beilage) oder das Planetariumsprogramm EasySky (gibt's im download für 50€). Diese Simulationen sehen aber nicht so schön historisch aus.