

Beschreibung des Auftraggebers

Die staatliche Darajani Secondary School (DSS) liegt am Ortsrand von Marangu, sehr bekannt unter den Bergtouristen, weil die „Marangu-Route“ eine der Aufstiegsrouten zum höchsten Berg Afrikas ist, dem Kilimanjaro mit knapp 6000 m Höhe. Die Schule wurde vor ca. 20 Jahren von engagierten Bürgern des Ortes gegründet und wird heute von ca. 560 Schüler/-innen besucht, von denen der überwiegende Teil christlichen Glaubens ist, ebenfalls gibt es muslimischen Schüler, Akzeptanzprobleme beider Gruppen waren nicht zu beobachten ; das Kollegium umfasst 32 Lehrer und Lehrerinnen. Direkter Nachbar der Schule ist das „Teacher College“ mit ca. 500 Lehrerstudenten, beide Einrichtungen stehen im gegenseitigen Austausch, so absolvieren die Studenten ihre unterrichtspraktischen Übungen in der DSS, wie auch einige Lehrer als Dozenten und Seminarleiter am Teacher College arbeiten. Ferner benutzt die Schule Räume im College für die Fächer Physik, Biologie/Chemie und Kunst/Theater sowie für Sport den Sportplatz.



Klassenräume mit Verwaltung



Klassenräume, renoviert vom Rotary Club Verden/Aller



Teacher College mit Aula, Verwaltungsgebäude und Unterrichtsräumen

Umgangssprache in der Secondary School ist in allen Fächern grundsätzlich Englisch, sie führt nach 4 Jahren zu einem Abschluss, der entweder zum weiteren (kostenpflichtigen) Besuch einer High School oder zur Aufnahme einer Berufsqualifizierung berechtigt.

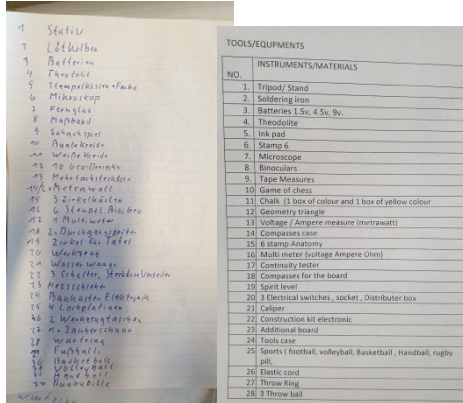
Der Förderverein Marangu e.V. (Hamburg) mit seinen Kooperationspartnern wie dem Rotary Club Verden/Aller und NUE (Norddeutsche Umweltstiftung) hat die Darajanische Schule von Beginn an unterstützt, es wurden Klassenräume neu gebaut, alte renoviert und die Schulgebühren für eine Vielzahl von Schülern aus sozial benachteiligten Elternhäusern übernommen. Weiterhin hat der Förderverein einer Lehrerin dieser Schule es im Jahr 2018 ermöglicht, sich 3 Monate in verschiedenen Hamburger Schulen fortzubilden. Die Schule belegt in der Rankingliste des Schulbezirkes Moshi einen vorderen Platz.

Einsatzauftrag

Bei den Schulbesuchen in der Vergangenheit habe ich immer wieder festgestellt, dass in den naturwissenschaftlichen Fächern nur begrenzt praktische Schülerversuche oder anschauliche Lehrerdemonstrationen zum Einsatz kommen. Viele Vorgänge werden nur an der Tafel skizzenhaft veranschaulicht und erklärt, die abzuleitenden Gesetzmäßigkeiten und Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis sind m.E. für Schüler nur schwer nachvollziehbar. Das liegt zu einem großen Teil an den knappen Ressourcen der Schule, die Lehrer haben es während ihrer Ausbildung aber auch nie anders kennengelernt. Dem Wunsch der Schulleitung, den Schülern insbesondere einen Zugang zum Bereich „Elektrik“ zu verschaffen, kann man m.E. voll beipflichten, denn an qualifizierten Facharbeitern (Elektrotechnik, Mechatronik) mangelt es erheblich in Tanzania. Daher entschloss ich mich im Vorfeld des SES-Auftrages, wichtige Unterrichtsmaterialien nach Tanzania mitzunehmen, mir war bekannt, dass es insbesondere fehlt an:

Elektronikbauteilen	Messinstrumenten	Werkzeugen
Zeichengeräten	Arbeitsblätter in digitaler Form	

Aber auch für die „Verbrauchsmaterialien“ wie Kreide, Stifte jeglicher Art, Geodreiecke, Zirkel und Papier besteht ein großer Bedarf. Durch die Auflösung des Bildungsgangs „Berufsfachschule Elektro“ an meiner ehemaligen „Berufsschule für Recycling- und Umwelttechnik“ in Hamburg konnte ich in Absprache mit der Hamburger Schulleitung einige Unterrichtsmaterialien/ -geräte aus dem Physikbereich der Darajanschule übertragen, andere habe ich in einem Elektronikmarkt gekauft.



Meine 3 Gepäckstücke mit jeweils 23 kg waren jeweils bis zum Max.-Gewicht gefüllt mit diesen Dingen, die ich in einer Packliste dokumentiert hatte und dem Zoll bei meiner Einreise vorlegte. Ich konnte ohne Probleme einreisen.

Während des Oktobers ist das Schulleben stark geprägt durch die Vorbereitung auf die anstehenden Examensarbeiten im November, demzufolge haben die Lehrer während meines Aufenthaltes an der Schule schwerpunktmäßig das Jahrespensum wiederholt und viele examensrelevante Aufgaben an die Schüler verteilt, die diese häufig in Eigenarbeit bearbeitet haben. Dadurch konnte ich mir selbst einen guten Überblick über die behandelten Themen in Physik/Mathematik verschaffen. Weiterhin hatte ich auch die Möglichkeit, während der Zeit der Schülerselbsttätigkeit die Lehrer mit den Dingen vertraut zu machen, die sie bisher nicht kannten:

Messen elektrischer Messgrößen (Spannung, Strom, Widerstand) mit einem Multivimeter, Praktischer Umgang mit Widerständen (Farbcode, Ermittlung der Werte), Leuchtdioden (Anode, Kathode), Schaltungsentwürfe auf Steckplatinen und deren Berechnung, Lötübungen mit dem LötKolben, Einlöten von Elektronikbauteilen auf einer Lochrasterplatine, Übertragung von Messergebnissen in eine Exceltabelle, Diagramme mit Excel erstellen, Ableitung von Gesetzmäßigkeiten, Schaltungsentwürfe mit Visio, Einweisung in die Vermessungstechnik mit einem Theodoliten, Trigonometrie, Erstellen von Mathematikaufgaben mit versch. Programmen, Handhabung des Mikroskops mit den Trägerplättchen, anatomische Lehrstempel.

Organisatorisch konnte ich es in der Art lösen, dass ich mit dem jeweiligen Fachlehrer in den Unterricht gegangen bin, den Schülern wurden die Aufgaben gegeben und wir haben uns in der Zeit ausgetauscht bzw. praktische Übungen durchgeführt. Nach Unterrichtsschluss (16.00 Uhr) mit den Lehrern zu arbeiten, hat sich in den ersten beiden Tagen meines Aufenthaltes nicht bewährt, der Tag ist für viele Lehrer aufgrund der lange Anfahrtswege allzu sehr ausgefüllt, fast keiner ist in irgendeiner Weise motorisiert und sie sind auf das Verkehrsmittel „Dalladalla“ (Überfüllter Kleinbus) angewiesen. Auszuschließen für Fortbildungen ist ebenfalls das Wochenende, da die Lehrer wegen des schmalen Salärs (ca. 115 \$/ Monat) neben ihrer Lehrtätigkeit noch einer anderen Arbeit nachgehen wie z.B. Taxifahren, Verkaufsstand führen, Landwirtschaft.

Die naturwissenschaftlichen Räume verfügen über keine Ringleitung mit Steckdosen für die Arbeitsplätze, es ist jeweils nur eine Steckdose vorhanden, ebenfalls gibt es keine Netzgeräte mit Kleinspannungen für 0 – 24 V AC/DC; für die wenigen Schülerversuchen im Bereich Elektrik werden

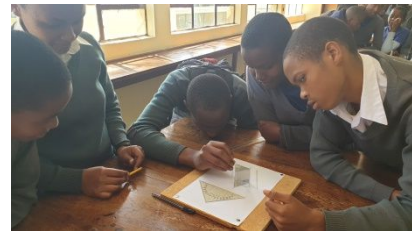
Monozellen (1,5 Volt) für die Spannungsversorgung eingesetzt, nicht alle sind immer voll geladen, was natürlich zu einer Verfälschung der Messergebnisse führt. Auch die vorgeschlagenen und



realisierten Elektronikschaltungen wurden mit den von mir mitgebrachten Batterien 1,5 V, 4,5 V, 9V betrieben.

Im Bereich Mechanik liegt Material für Schülerversuche (Hebel, Reibung, Drehmomente, Archimedes) zwar vor, auf den Einsatz von Kraftmessern („Federwaagen“) musste verzichtet werden obwohl diese doch für Schüler einfach zu handeln sind.

Die Optik muss ebenfalls ohne künstliche elektrische Lichtquellen auskommen, damit ist die Anzahl der möglichen Schülerversuche begrenzt. Mit den von mir verteilten Geodreiecken konnten die Schüler zu mindestens die Brechungswinkel am Prisma genauer zeichnen und die Gesetzmäßigkeiten ermitteln.



Die Anwendung des Theodoliten im Mathematikunterricht im Themenbereich „Trigonometrie“ hatte bereits einem Großteil meiner ehemaligen Schülern das Thema „Winkelfunktionen“ für die Praxis näher gebracht. Mit diesem hochwertigen Messinstrument (inclusive Wasserwaage, Zollstock und 30m Maßband) lassen sich durch Entfernungsmessung und Winkelmessung unter Zuhilfenahme der Winkelfunktionen Tangens etc. z.B. die Höhen von Gebäuden, Bäumen berechnen oder Geländeprofile darstellen. Die Lehrer der Darajanischule waren von der Vorgehensweise sehr beeindruckt und haben mich ebenfalls an die Lehrerstudenten des Teacher Colleges der Fächer Mathematik und Physik weitervermittelt, mit denen ich verschiedene Praktika durchführte. Der Theodolite ist nun in den Besitz der Darajanischule übergegangen und dort auch inventarisiert.



Die Möglichkeit, Arbeitsblätter für Mathematik/Physik am PC zu gestalten, kann von den Lehrern nur eingeschränkt wahrgenommen werden. Viele Lehrer besitzen zwar einen Laptop und sogar das MS Office Paket, genutzt für den Schulbetrieb wird es aber kaum, da sie selbst i.d.R. nicht über einen funktionsfähigen Drucker verfügen und der Kopierer in der Schule nur in Ausnahmefällen, höchstens für die Erstellung von Klassenarbeiten benutzt werden darf. Auch hier sind die Kosten für Druckerpatronen und Papier die limitierenden Faktoren. Trotzdem habe ich mit den



Lehrern eine Vielzahl meiner Arbeitsblätter zu ihrem Nutzen und Verständnis umgearbeitet und ihnen als Aufgabenpool mit Lösungen gegeben, auf den sie jederzeit zurückgreifen können.

Der Unterricht der Darajanischule geht täglich bis 16.00 Uhr, viele Schüler halten sich danach noch auf dem Sportgelände auf, um die Angebote für Fußball, Volleyball und Netball zu nutzen. Dieses geschieht in der Kooperation mit den Studenten des Teacher College. Verpflichtende Teilnahme am Sport ist die Zeit am Freitag von 15.00 -16.00 Uhr. Wie bereits in den Vorjahren, wurden mitgebrachte Bälle und anderes Sportmaterial dieses Mal wieder gerne angenommen. Auch in Tz gibt es Schüler, die für die Hauptsportarten (Jungen Fußball, Mädchen Netball) nicht zu begeistern sind, ich habe versucht, sie mit Kleinen Spielen wie Völkerball, Brennball und Sprungspielen oder einfachen Spielreihen für Volleyball zur sportlichen Bewegung aufzufordern.



In Nachbarschaft der Darajanischule liegt eine Berufsschule, die von der staatlichen VETA (Vocational Education and Training Authority) zertifiziert ist mit den Ausbildungsbereichen Schneidern, Kfz, Tischlerei, Bau und Elektro. Der Förderverein Marangu unterstützt hier ebenfalls 5 Schüler durch die Übernahme des Schulgeldes. An dieser Schule habe ich ebenfalls Unterweisungen in Handhabung eines Multimeters für Spannungs-Strom-Widerstandsmessung und eines Durchgangsprüfers für die Funktionsprüfung von Schaltungen gegeben, beide Instrumente sowie ein Set Elektronikschraubendreher sind in den Besitz der Schule übergegangen. Die materielle Ausstattung der Werkstätten muss unbedingt verbessert werden, ansonsten ist die VETA-Zertifizierung in Gefahr. Dringendst ist die Anschaffung von Netzgeräten mit Kleinspannung (24 V) notwendig, die Schüler sind bei der Inbetriebnahme und ev. Fehlersuche in ihrer Schaltung durch die anliegende Netzspannung von 230V stark gefährdet.

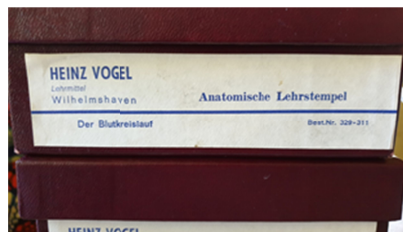


Die **Zusammenarbeit** mit der Schulleitung, den anderen Fachkollegen und den Schülern fand in einer angenehmen vertraulichen Atmosphäre statt. Da ich wie auch einige andere Lehrer/Dozenten in einer einfachen Unterkunft auf dem Campus gewohnt habe, konnte ich genauestens verfolgen, wie das Schulleben in einer tansanischen Schule von statten geht, davon bin ich positiv beeindruckt. Schüler und Lehrer begegnen sich mit einem großen Maß an Freundlichkeit, die Autorität der Lehrer wird akzeptiert und ist offenbar auch notwendig bei den üblichen Klassengrößen von 40 und mehr Schülern. Ebenfalls positiv aufgefallen ist mir, wie „normal“ Schüler und Lehrer mit der Lehrerin umgehen, die an Albinismus leidet, sie wird als uneingeschränkt vollwertiges Mitglied der DSS behandelt; das war in Tanzania nicht immer so. Außerhalb des Schulgeländes erfuhr ich selbst diese

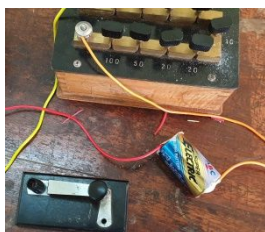
Freundlichkeit der Begrüßung, z.B. beim Einkaufen im Ort oder auf meiner Joggingrunde abends zum Kilimanjaro-Gate. Körperliche Züchtigungen bei Fehlverhalten der Schüler sind in der Darajanischule untersagt und habe ich ebenfalls nicht beobachtet.

Die Schulleitung strebt an, auf dem Gelände zusätzlich noch ein „dormitory“ (Studentenwohnheim) zu bauen, um auch Jugendlichen mit weiten Anfahrtswegen oder Jugendlichen ohne Eltern den Schulbesuch zu ermöglichen. Damit könnte auch der nächste Schritt gemacht werden, der Darajanischule den 2-jährigen „High-School“ Bildungsgang zu geben. Voraussetzung dafür ist aber, dass Renovierungen von einigen Klassen- und naturwissenschaftlichen Räumen zügig umgesetzt werden und die Regierungsverwaltung sich ebenfalls an den anfallenden Kosten beteiligt. Der Förderverein Marangu e.V. mit seinem Kooperationspartner „Rotary-Club Verden/Aller“ wird dann sicherlich nach Möglichkeiten suchen, Unterstützung zu geben. Denn bei den geringen finanziellen Zuwendungen von der Regierungsseite wird es für die Schule schwierig, dieses Projekt zu realisieren.

Ich habe den 4-wöchigen Aufenthalt trotz einfacher Gegebenheiten wie Verpflegung, Übernachtung, Sanitärbereich sowie mit dem überraschend schlechtem Wetter mit viel Regen gut überstanden, gesundheitlich hatte ich keine Probleme, ich konnte mich auf die Umstände gut einstellen, da ich bereits während meiner aktiven Dienstzeit als Berufsschullehrer unter ähnlichen Bedingungen in Afrika Photovoltaik-Projekte mit Hamburger Schülern durchgeführt habe. Die Zeit in Marangu reichte gerade aus, um den Lehrern einen ersten Zugang zu praktischen Übungen im Bereich Elektrik/Mathe zu verschaffen. Eine weitere Begleitung in Methodik und Didaktik der elektrotechnischen Grundlagen in Theorie und Praxis und die weitere materielle Aufstockung der Labore sind notwendig. Der Förderverein Marangu e.V. wird an der weiteren Unterstützung der Darajanischule festhalten. Da der Verein seit kurzem bei Engagement Global registriert und antragsberechtigt ist auf einen Transportkostenzuschuss, ergeben sich neue Möglichkeiten der materiellen Unterstützung.



Mikroskop und anatomische Stempel für den Biologieunterricht für die Erstellung von Arbeitsblättern



Die Anschlussdrähte für die Trockenbatterien wurden vorher mit einem Klebeband befestigt, jetzt kann der Physiklehrer diese mit dem neuen Lötkolben anlöten, so dass ein fester Kontakt gegeben ist.



Ein Schachspiel hatte ich mitgenommen, um das logisch-strategische Denken der Schüler zu fördern. Überrascht war ich, dass weder Schüler noch Lehrer der Darajanischule das Spiel kannten. 2 Lehrern habe ich die Basics des Schachs beigebracht, die aber noch nicht so weit ausreichend sind, um Schüler darin zu unterrichten