

Innovationen für sauberes Wasser



BRANCHEN
LÖSUNGEN

A close-up photograph of a person's hand holding a large quantity of light-colored, roasted coffee beans. The background is a dense field of similar coffee beans.

Praxisbericht Kaffee-Finca

Mexiko:

Von der Kaffee-Finca zum Öko-Pionier

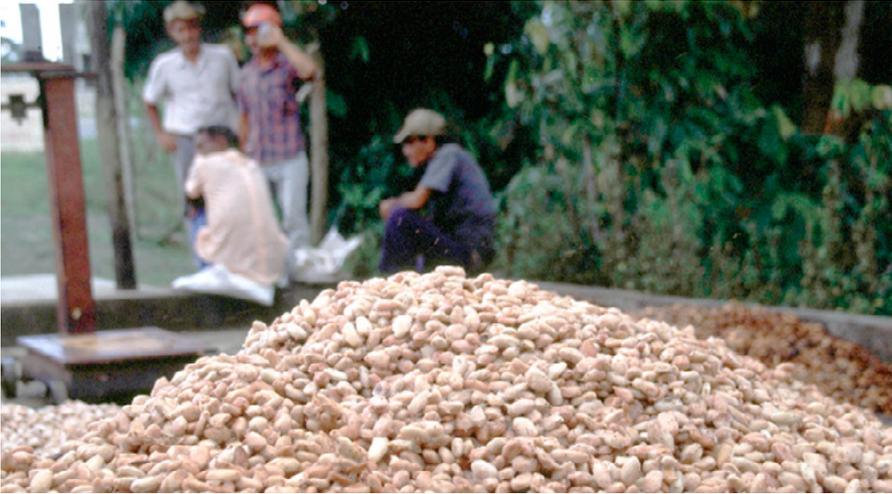
2002 installierte ATB im Dschungel des mexikanischen Bundesstaates Chiapas eine Kläranlage für hochbelastete Abwässer aus der Kaffeeernte. Doch innerhalb nur weniger Jahre hatte sich im Land der Maya viel verändert, nichts war hier mehr so, wie es einmal war ...

DAGOBERT BAUMANN

Biologische Abwasserreinigung unter extremen Bedingungen



2002



Zur Aufbereitung der frisch gepflückten Bohnen wird reichlich Wasser benötigt

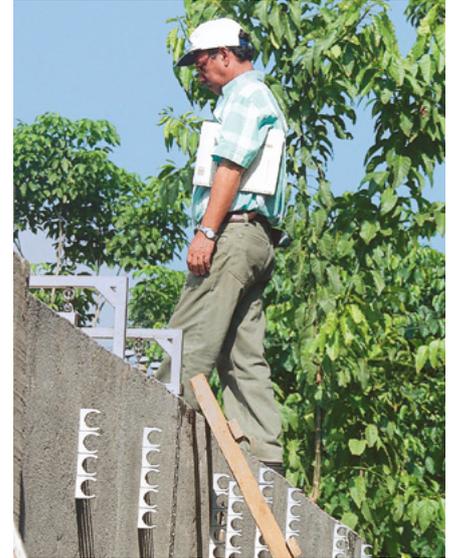
Die erste Reise an den Kläranlagen-Standort Chiapas/Mexiko haben wir im Dezember 2001 durchgeführt. Dabei konnten hier erste Erkenntnisse über die Art des Abwassers gesammelt werden. Aufgabenstellung ist die Reinigung des hochbelasteten Abwassers aus der Kaffeeernte. Abbauversuche haben gezeigt, dass eine biologische Reinigung möglich ist. Aufgrund dieses Versuchs wurde die endgültige Größe der Anlage auf 2.500 EW festgelegt.

Zur Aufnahme der Abwässer während der Erntezeit von Oktober bis Dezember und für ständig anfallende Fäkalien der Bewohner und Arbeiter wurde die Anlage in zwei unabhängige Bereiche unterteilt. Die Anlagentechnik entspricht dem System AQUAMAX® XL. Der kleinere, ganzjährig betriebene Bereich dient zur Behandlung der Fäkalien und dem Aufbau und der Erhaltung von Belebtschlamm. Der größere Bereich wird zu Beginn der Erntezeit zugeschaltet und mit dem Belebtschlamm aus der kleineren Anlage gepumpt.

Bei der Vorbereitung der Anlagensteuerung wurde besonderer Wert auf

die Bewältigung von Stromschwankungen und teilweiser Netzüberlastung während der Erntezeit gelegt. Die Stromversorgung für die Regeleinheit ist Akku-gepuffert und die Aufnahmeleistung der Anlage lässt sich bei Überlastung des Netzes reduzieren. Der Bau des Behälters und des Betriebsgebäudes wurde von der nationalen Wasserbehörde übernommen und durch einen örtlichen Bauunternehmer realisiert.

Am 08.05.02 wurde die Maschinenteknik vom Spediteur abgeholt und nach Veracruz verschifft. Unsere banger Fragen, „wird das Schiff rechtzeitig ankommen?“, „gibt der Zoll die

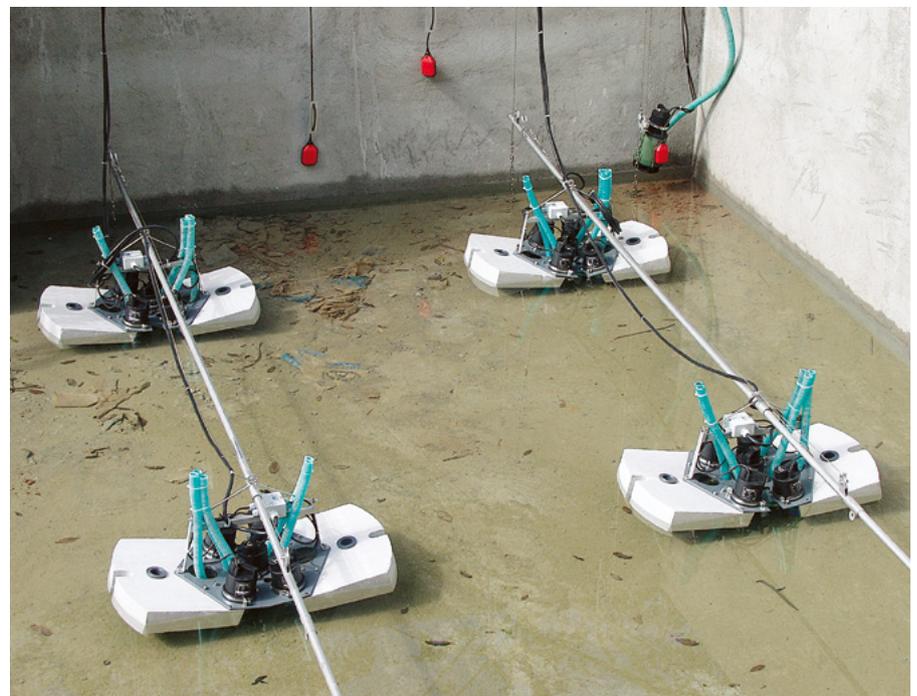


Besichtigung durch einen Gesandten der mexikanischen Wasserbehörde

Anlage sofort frei?“ und „klappt der Transport vom Ankunftshafen bis zur Baustelle problemlos?“, waren nicht ganz unberechtigt. Das Schiff hatte zwei Tage Verspätung, der Zoll sah Probleme und der Transport zur Baustelle hat drei Tage gedauert. Gut, dass wir für den Montagebeginn ein paar Tage Luft mit eingeplant hatten.

Harald Galatis, Marcel Claß und Dagobert Baumann machten sich auf die Reise, um die Montage vor Ort durchzuführen. Drei Tage Verzögerung des

Belüftereinheiten im großen SBR



Eine sympathische Truppe: Die mexikanischen Spezialisten für die Energiezuführung



Foto: Uwe S. Meschede

Das in Mittelamerika weit verbreitete Zuckerrohr ist ideal geeignet für die Bepflanzung der Anlage

Baubeginns, das schlechte Wetter (Regenzeit) und die hohen Temperaturen ließen die Arbeiten nicht so zügig vorangehen, wie wir es geplant hatten. Die kleine Belebungsstufe zur Reinigung der Fäkalabwässer und zum Aufbau des Belebtschlammes ist in Betrieb genommen worden. Die endgültige Fertigstellung der Gesamtanlage war für August 2002 geplant.

„Die Beschaffungssituation auf dem mexikanischen Markt war nicht ganz einfach ...“

Herr Galatis war angereist, um den Bau der Pflanzenklärstufe zu überwachen. Es stellte sich leider zu spät heraus,

dass sich die Folie für die Abdichtung auf dem mexikanischen Markt nicht so einfach beschaffen lässt.

Auch die Auswahl von geeignetem Füllmaterial erforderte eine weite und anstrengende Tagesreise zu einigen Kieswerken. Es hat sich dabei herausgestellt, dass es nicht möglich ist, dort das Füllmaterial mit der erforderlichen Reinheit, wie wir es benötigen, zu bekommen; der kostenlose Sand vom Strand des Pazifik scheint hier das einzige brauchbare Füllmaterial zu sein. Die noch fehlende Abdichtungsfolie sollte nun auch endlich Ende Juli geliefert werden.

Die Restarbeiten waren schließlich im September 2002 abgeschlossen, so dass die Anlage nun voll funktionsfähig war. Zur Errichtung des nachgeschalteten bewachsenen Bodenfilters, der Schlammvererdungsanlage und zur Fertigstellung der SBR-Anlage war in den beiden ersten Septemberwochen nochmals ein Einsatz vor Ort notwendig.

Zuckerrohr - die ideale Pflanze für den biologischen Abbauprozess

Da in Mexiko noch keine Erfahrung hinsichtlich des Bodenmaterials und der Bepflanzung gemacht wurden, sollte an diesem Objekt festgestellt werden, was in dieser subtropischen Region Mittelamerikas am besten geeignet ist. Insofern gab es zu guter Letzt doch noch einige Probleme bei der Suche und der Auswahl von geeigneten Pflanzen.

Doch auch hier wurden wir nach langem Suchen fündig: Als geeignet hat sich - unter Anderem - die Zuckerrohrpflanze erwiesen, die im subtropischen Mexiko die idealen Voraussetzungen für ein schnelles und gesundes Wachstum vorfindet.

Integriertes Konzept für hoch belastete Abwässer

Auf der Finca Argovia fallen sowohl hoch belastete Abwässer aus der Kaffeeverarbeitung als auch häusliche Abwässer an, die im Rahmen eines integrierten Konzeptes behandelt werden. Nach einer dreistufigen mechanischen Vorreinigung (Absetzbecken VK1 bis

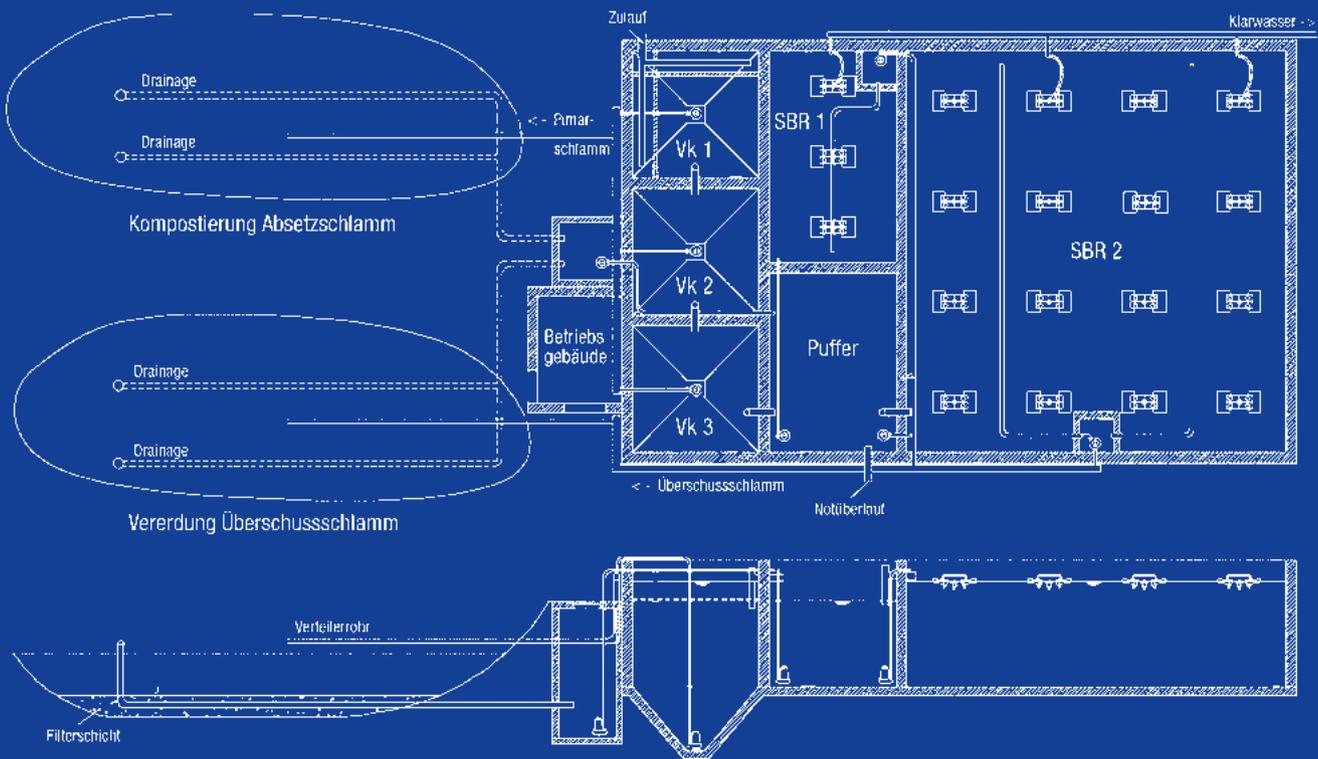
3) gelangt das Abwasser in den Pufferbehälter. Mittels Beschickungspumpen werden diese Abwässer dann der biologischen Reinigung zugeführt. Die unterschiedlichen Ströme werden in 2 separaten SBR Reaktoren behandelt: die Abwässer der Plantagenarbeiter (100 EW) gehen in die erste Linie (SBR 1), das Prozesswasser aus der Kaffeeverarbeitung (bis zu 2.500 EW) wird in der zweiten Linie (SBR2) lediglich während der Erntezeit behandelt. Parallel dazu werden die abgesetzten Schlämme aus der Vorklärung auf einen

bewachten Bodenfilter und der Überschussschlamm aus der Biologie auf ein Vererdungsbeet gegeben. Das Wasser sickert durch den Filterkörper und läuft über die Drainage ab. Die restlichen Sickerwässer werden über eine Rückführung in die Anlage geleitet und dort im laufenden Prozess verarbeitet.

Das gereinigte Wasser aus der biologischen Reinigung wird direkt in eine Vorflut eingeleitet.

Das Finca-Argovia-Projekt 2002 auf einen Blick:

Bauherr	Finca Argovia, Bruno Gieseemann
Projektleitung	Aquaplan GmbH
Ausführungen	ATB Umwelttechnologien GmbH Aquaplan GmbH (Schlammveredelung & Pflanzenbeet)
Unterstützung	Comisión Nacional del Agua (CNA) bei der Ausführung DEG Köln (Finanzierung im Rahmen eines PPP-Förderprogramms)
Kosten der Anlagentechnik	Ca. 65.000,- €
Inbetriebnahme	2002
Geforderte Reinigungsleistung	Keine Grenzwerte gefordert; bestmögliche Reinigung der Abwässer unter dem Wirtschaftlichkeitsaspekt gewünscht



Die Metamorphose von der Kaffeefinca zum Öko-Pionier

*Wohnhaus und Familien-
sitz der Giesemann-Dynastie auf
der Finca Argovia*

2006



Mittlerweile wird hier oben in der fünften Generation ehemals deutscher Einwanderer ein Kaffee produziert, der durch ökologischen Anbau, längere Reifezeiten und sensible Verarbeitung hochwertiger kaum sein kann. Doch die Billiganbieter aus Asien und Südamerika machen die Geschäfte mit vorzüglichen Bohnen immer weniger lukrativ, sinkende Margen zwingen die Qualitätsorientierten zum Umdenken. – Nach Zeiten kontinuierlicher Stagnation hat die Finca Argovia diesen Prozess erfolgreich gemeistert: Neben dem Anbau und dem Export tropischer Pflanzen sowie sanftem Dschungel-Tourismus ist Kaffee heute nur noch eines von drei Standbeinen der traditionsreichen Finca ...

Obwohl die Mitarbeiter der Finca Argovia jährlich noch immer zwischen 4.000 und 5.000 Säcke mit ungeröstetem Kaffee verladen, reicht die Produktion der über 17 Tonnen Bohnen allein nicht mehr zum Überleben des 1896 von Adolf Giesemann gegründeten Unternehmens aus.



Die Zucht tropischer Pflanzen und deren Vermarktung, vorwiegend nach Nordamerika, sowie der Ausbau zu einem ökologischen Dschungel-Urlaubsresort mit mehreren Dschungelhäusern, tragen deshalb heute zu einem wesentlichen Teil am Fortbestand des ehemals rein landwirtschaftlich orientierten Betriebes bei.

Kochend heiß und stickig ist es in Tapachula, der an der Pazifikküste liegenden, wirtschaftlich wichtigsten Stadt im mexikanischen Bundesstaat Chiapas. Rund eineinhalb Autostunden nordöstlich von dort befindet sich, weit oben im Hochland und unweit der guatemaltekischen Grenze, die Finca Argovia.

Hier oben, im alten Maya-Gebiet, im Land dieser sagenumwobenen Kultur, die uns so viele Rätsel, Geheimnisse und Mythen hinterlassen hat, ist das Klima ein wenig erträglicher, auch wenn die Luftfeuchtigkeit des Dschungels die Haut schnell zum feucht-warmen Moskitoziel werden lässt.

Bruno Giesemann (Foto) und Bruder Ricardo sind es nicht anders gewohnt.

Sie sind hier geboren und verwalten das von ihrem Urgroßvater Adolf gegen Ende des 19. Jahrhunderts erworbene Land mittlerweile in der vierten Generation – der letzten deutschsprachigen, wie es die heranwachsende fünfte bereits vermuten lässt. Und so, wie jede Generation ein Kind ihrer Zeit ist und ihre eigene Vorstellung vom Leben hat, so sind auch die beiden Brüder von der sich verändernden Welt und den damit zusammenhängenden Umweltproble-

men nicht unbeeinflusst geblieben. Ihre Ideen: Ökologisch sollte die Herstellung dessen sein, was ihre Finca produziert. Nicht mehr Produktivitätssteigerung um jeden Preis, sondern eine nachhaltige Ressourcennutzung unter Berücksichtigung des Stoff- und Naturkreislaufs sollten im Vordergrund ihres Handelns stehen. Mit naturschonenden Produktionsmethoden – unter Berücksichtigung von Erkenntnissen der Ökologie und des Umweltschutzes – sollte

Wasser in Mexiko

Mexiko ist noch kein Land extremen Wassermangels, im Gegenteil: Rechnete man Mexikos Wasservorkommen auf seine Bewohner um, so hätte jede Person 153 Liter Wasser pro Tag zur Verfügung. Theoretisch. Doch in der Realität steht dem großen potenziellen Angebot ein unerträglicher Mangel gegenüber, der auf die ungleiche Verteilung zurückzuführen ist: Das Wasser aus den Flüssen wird in die Städte geleitet, die Landregionen sitzen auf dem Trockenen. Auch die Zukunft verheißt nicht viel Gutes: In Mexiko sinkt der Grundwasserspiegel Jahr für Jahr, während die Wasserverschmutzung steigt. In den letzten fünfzig Jahren wurden Wasservorkommen aufgebraucht, die zwischen 10.000 und 35.000 Jahre alt waren. In der Region La Laguna wird das Trinkwasser bereits aus immer tieferen Schichten gewonnen, wo es einen hohen Salzgehalt aufweist. Die Wüstenbildung schreitet fort und sogar in Mexiko-Stadt, das früher das Venedig Amerikas genannt wurde, trocknen die letzten Quellen aus.



Die Story: Vom Oberförster zum Großgrundbesitzer

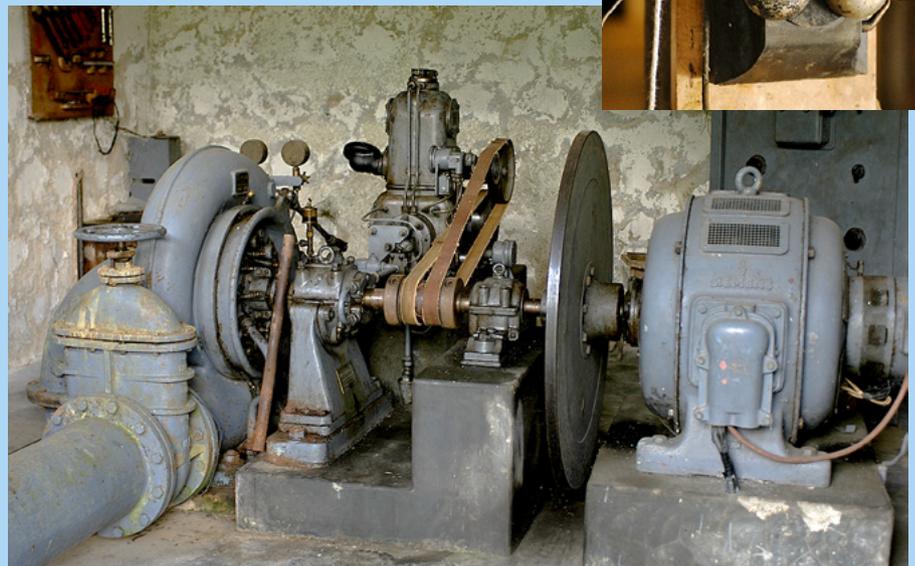
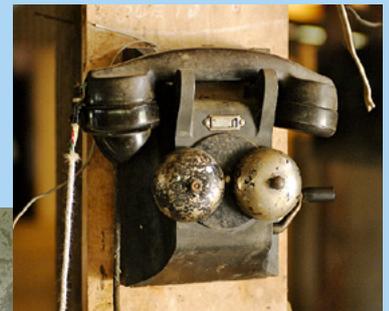


Ehemals glamourös und elegant, heute verlassen und zugewuchert: das alte Herrenhaus der Giesemanns auf der einstigen Haupt-Finca Viola mit vielen Relikten aus der Vergangenheit.

Er kam, als das Reisen noch beschwerlich war, als das unstillbare Fernweh weit mehr erforderte, als das Schreiten über eine Gangway, als Abenteuerlust noch nicht per Versandhauskatalog zu befriedigen war: Adolf Giesemann. Ihm ging es nicht schlecht im damaligen Deutschland – schließlich hatte er als Oberförster im Kaiserreich einen guten Posten mit gesicherter Pension. Aber er ahnte wohl, dass ein Leben jenseits des Gewohnten weit mehr zu bieten hatte, als ein warmer Sessel in kühler Monarchie es jemals könnte. 1892 siedelte der gebürtige Hamburger deshalb ins zentralamerikanische Guatemala über und machte sich dort als Agent eines Hamburger Handelshauses mit dem ungewohnten Klima, den guatemalteken Bräuchen und der spanischen Sprache vertraut. Doch es dauerte nicht lange, bis er als Kaffeeproduzent selbstständig wurde und seinen eigenen Kaffee in die alte Heimat exportierte. 1896 schließlich heuerte der Hanseat einige vertrauenswürdige Mitarbeiter aus Deutschland an und kaufte nach und nach mehrere Fincas im Soconusco, dem mexikanischen Hochland der Provinz Chiapas, nahe der Grenze zu Guatemala. Im Laufe der Zeit wurde Adolf Giesemann zum Großgrundbesitzer und Kaffeebaron. Das Geschäft boomte – bis zur Weltwirtschaftskrise ab 1929. Der Zusam-

menbruch des Weltmarktes traf die fast ausschließlich vom Export dieses einen Konsumgutes abhängige Region mit ungeheurer Härte. In den fünf Jahren von 1928 bis 1933 verfielen die Weltmarktpreise für Kaffee um über 60%. Auch kleinere Kaffeepflanzer wurden jetzt Opfer der Krise und mussten ihre Plantagen verkaufen. Eine noch größere Konzentration von Land in den Händen der wenigen Großgrundbesitzer war die Folge. Der nächste Schlag ließ aufgrund des 2. Weltkrieges nicht lange auf sich warten: Im Juni 1942 erließ der damalige mexikanische Präsident Avila Camacho ein Dekret, durch das er 77 Kaffeepflan-

tagen in Chiapas konfiszierte. Die Fincas standen nun unter der Verwaltung einer staatlichen Treuhandgesellschaft. Zum ersten Mal seit ihrer Ansiedlung hatten die deutschen Kaffeepflanzer in Chiapas ein existenzielles Problem. Doch auch die Konfiszierung der Kaffeepflanzungen blieb letztlich nur eine kurze Episode. Zwischen 1946 und 1950 wurden die beschlagnahmten Plantagen wieder ihren deutschstämmigen Besitzern übergeben. Und obwohl die Betriebe mangels Fachkräften ziemlich heruntergewirtschaftet waren, warfen sie schon nach nur kurzer Zeit wieder Profite ab – der Nachkriegsaufschwung in Deutschland und der sich ausweitende Binnenmarkt in den USA ließen die Kassen im Kaffeegeschäft klingeln. Schnell besetzten die deutschen Familien wieder ihre alte Position an der Spitze der Kaffeepflanzer in Chiapas, wenn auch nicht mehr in ganz so beherrschender Form, da das neue Agrargesetzbuch von 1943 den Landbesitz einer einzelnen Person auf höchstens 300 Hektar begrenzte. Doch das störte nicht weiter: Die großen Plantagen der deutschen Familien wurden einfach pro forma auf Familienmitglieder, Freunde oder Strohänner verteilt, aus der einstmaligen großen Finca der Giesemanns wurden einfach mehrere kleine.





74 % weniger Energieverbrauch, 74 % weniger Kosten: Eliazar Montejo Gonzalez, Verantwortlicher für die Kläranlage der Finca, beobachtet den neuen AQUAMAX® PROFESSIONAL XXL-1.

ihre Finca dazu beitragen, die Umwelt zu schützen und sie vor weiterer Zerstörung zu bewahren.

Die Umstellung der konventionellen Landwirtschaft mit all ihren negativen Effekten – z. B. der Algenbildung in Gewässern durch die Überanreicherung von Nährstoffen, die Verringerung der pflanzlichen und tierischen Artenvielfalt oder die größere Anfälligkeit der Kulturpflanzen gegenüber Krankheiten und Schädlingen – zu einer ökologischen Agrikultur verlangte den Brüdern viel ab: Sie verzichteten auf künstliche Wachstumsregulatoren und chemische Syntheseprodukte, schufen zur Vermeidung von Krankheiten und Schädlingen bessere Wachstumsbedingungen und imitierten durch spezielle Anbaumethoden die Wachstumsmuster der Natur sowie deren Ernteeffizienz. Und: Als erste Kaffeeplantage Lateinamerikas reinigten die Giesemanns ihr gesamtes Abwasser, bevor sie es der Umwelt zuführten.

Die Inbetriebnahme dieser ersten lateinamerikanischen Kaffeeplanzen-Klä-

ranlage erfolgte, wie beschrieben, im September 2002: Mit einer vollbiologischen AQUAMAX® XL-S-SBR-Kläranlage für bis zu 100 EW, bestehend aus drei AQUAMAX®-Belüfterinseln, wurden im ersten Becken der Anlage die häuslichen Abwässer des Finca-Haushalts und der Plantagenarbeiter gereinigt. In einem zweiten Becken wurde das Prozessabwasser aus der Kaffeeverarbeitung mit einer ebenfalls vollbiologischen AQUAMAX® XL-S-SBR-Kläranlage für bis zu 2.500 EW, bestehend aus 16 AQUAMAX®-Belüfterinseln, gereinigt.

Doch, wie schon so oft in der Geschichte der Giesemanns, änderte sich in der darauf folgenden Zeit wieder einmal Wesentliches bei ihnen hoch droben im Dschungel: Da der ökologische Anbau von Qualitätskaffee durch Billiganbieter aus Asien und Südamerika längst nicht mehr die Wertschöpfung erreichte, die zum Überleben benötigt wurde, begann die Finca, einen weiteren Teil ihres Einkommens mit dem Export tropischer Pflanzen – vorwiegend

nach Nordamerika – sowie einer Art ökologischem Dschungel-Tourismus zu erwirtschaften. Ein großer Teil der Giesemann-Ländereien wurde dazu entsprechend kultiviert, Dschungelhäuser mit fantastischem Blick über die wilde Landschaft gebaut, ein Restaurant-Café inmitten des Urwalds erstellt und reichlich Fachpersonal eingestellt. Umweltfachleute begannen, interessierte Besuchergruppen über die Finca zu führen, die ökologischen Methoden zum Anbau von Kaffee und exotischen Pflanzen zu erklären, die vollbiologische Kläranlage mit dem nachgeschalteten Pflanzenbeet zu demonstrieren, die ökologische Idee der Giesemanns zu erläutern und einen Blick vom Mirador de la finca auf den noch aktiven Vulkan Tacaná hinter der guatemaltekischen Grenze zu gewähren. Und wer sich an all dem noch immer nicht sattgesehen hatte, begleitete einen der Biologen zur Ausschau nach Paradiesvögeln, die es hier reichlich zu beobachten gibt: vom Kolibri bis zum Tukan, vom Falken bis zum frei

lebenden Wellensittich.

Das Geschäft lief wieder, die Kombination aus Umweltbewusstsein, Kaffee, Pflanzen und Tourismus schien sich wirtschaftlich zu bewähren. Dennoch: Die ökologischen Ideale der Giesemanns – und nebenbei auch die Kosten, vor allem für den wachsenden Energieverbrauch – zwangen zum Weiterdenken.

Zugunsten einer verbesserten Energie-Effizienz investierte die Finca im Jahr 2006 deshalb ein weiteres Mal in ihre ökologischen Ideale sowie in die seit Jahren bewährte vollbiologische AQUAMAX®-Technologie und tauschte die 16 verbrauchsintensiveren AQUAMAX®-Belüfterinseln aus dem größeren der beiden SBR-Becken gegen einen wesentlich sparsameren, brandneuen AQUAMAX®-Oberflächenbelüfter sowie eine neue XXL-Steuereinheit aus. Bruno Giesemann: „Wir wollten das gleiche System, das gleiche Prin-



zip, die gleiche Zuverlässigkeit, die gleiche Reinigungsleistung und den gleichen Komfort, wie bei unserer ersten Anlage. Nur: Wir wollten eben wesentlich weniger Energie dafür verbrauchen.“

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Während die ursprüngliche Anlage im 24-Stundenbetrieb – während der Erntezeit – ca. 275 Kilowattstunden Energie pro Tag verbrauchte, bringt

es der neue AQUAMAX®-Belüfter mit der neuen Anlagensteuerung auf einen maximalen Verbrauch von gerade einmal 72 Kilowattstunden pro Tag. Ersparnis: volle 74 % – sowohl für die Finanzen der Finca als auch für die Umwelt.

Das Beispiel der Giesemanns und ihrer „neuen“ Finca Argovia zeigt, dass sich der Schutz unseres Blauen Planeten und wirtschaftliches Handeln nicht unbedingt ausschließen müssen, wenn man bereit ist, Konventionen zu überdenken, Althergebrachtes aus einer anderen Perspektive zu betrachten und gegebenenfalls neue, unbekannte Wege zu beschreiten ... Apropos Wege: Auf welchem Pfad man heute auf Argovia auch wandelt, immer begegnet einem Schilder, auf denen erinnert wird: „El agua es vida. Por favor no la contaminemos“ – Wasser ist Leben. Bitte lasst es uns nicht verunreinigen.

Das Finca-Argovia-Projekt 2006 auf einen Blick:

Bauherr

Finca Argovia, Chiapas/Mexiko

Projektleitung & Ausführung

AquaTec México, Tlaxcala/Mexiko

Anlagentechnik

ATB Umwelttechnologien GmbH

Anlagengröße

AQUAMAX® PROFESSIONAL XXL-1 für 1.000 EW

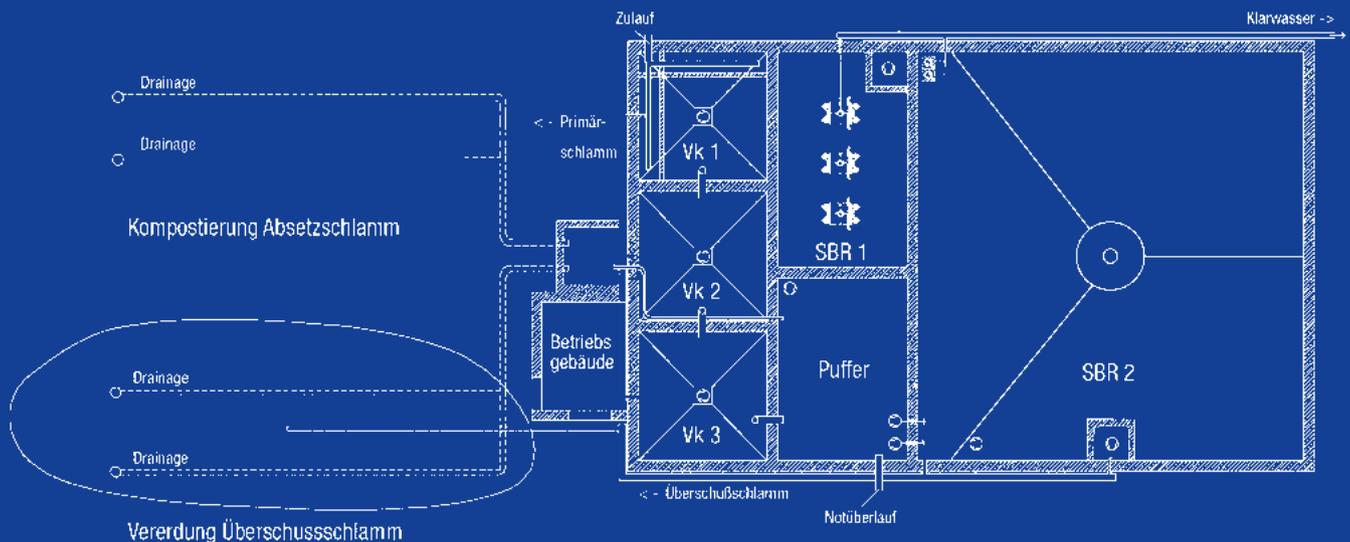
Inbetriebnahme

2006

Ablaufwerte

CSB < 33 mg/l

BSB₅ < 10 mg/l



Und viele weitere Praxisbeispiele ...



Viele weitere Praxisbeispiele unserer Branchenlösungen mit ausführlichen Fakten, Daten und Informationen stehen für Sie zum kostenlosen Download auf unserer Website bereit.

Laden Sie jetzt direkt von hier die Praxisbeispiele und Branchenlösungen, die Sie benötigen:

Schnell, direkt & unkompliziert: Schreiben Sie Ihr Angebot doch einfach selbst!

Mit dem AQUAcalculatorPRO können Sie ganz bequem und schnell Ihre individuelle, dezentrale Kläranlage für bis ca. 100 m² pro Tag kalkulieren lassen. Ob für die Lebensmittel- oder Getränkeindustrie, den Tourismus- und Gastronomiebereich oder Gemeinden und andere Anwendungen: Der AQUAcalculatorPRO ist schnell & zuverlässig und erstellt Ihre individuelle SBR-Kläranlagenberechnung.

Jetzt loslegen:



ATB WATER GmbH
Südstraße 2
D-32457 Porta Westfalica
Telefon: +49 5731 30230-100
Telefax: +49 5731 30230-30
E-Mail:
Website:

 ATB Water GmbH

 [linkedin.com/company/atbwater](https://www.linkedin.com/company/atbwater)