

## Ueber einige allgemein vorkommende Krankheiten bei *Hevea brasiliensis* in Niederländisch-Indien.

Wie jede Pflanze, jeder Baum in allen Breiten und Zonen Krankheiten in jedem Lebensstadium ausgesetzt ist, so findet man bei der jüngsten Großkultur in Niederländisch-Indien, der Rubberkultur, ebenfalls eine Reihe von Krankheitserscheinungen, die mehr oder weniger ernsthaft auftreten und den Pflanzler zwingen, nach ihren Ursachen und Wirkungen zu forschen, um mit geeigneten Mitteln die Erreger tierischer oder pflanzlicher Art erfolgreich bekämpfen zu können.

Von einigen Anomalien soll im Folgenden nicht die Rede sein, sondern nur von wirklichen Krankheitserscheinungen, die in jeder Heveaplantage mehr oder weniger zu konstatieren sind. Man kann die Krankheiten bei *Hevea brasiliensis* einteilen einmal nach der Art ihrer Erreger, also hervorgerufen durch tierische oder pflanzliche Schädlinge, dann aber auch nach dem Ort, wo sie auftreten, also in Krankheiten 1.) an dem Wurzelsystem, 2.) am Stamm, insbesondere der Zapffläche und endlich 3.) an den Zweigen und Blättern. Diese Reihenfolge ist die übersichtlichste und wird u. a. in dem bekannten Werk von Dr. Steinmann innegehalten. Doch erscheint es mir angebracht, bei den Krankheitsregionen noch zu trennen nach: pflanzlichen, tierischen und eventuell atmosphärischen Erregern.

An den Wurzelspitzen von *Hevea brasiliensis* treten in großer Zahl die verschiedenen Schimmelkrankheiten in Erscheinung, die dem Baum und unter Umständen durch ihre hohe Divulenz der ganzen Pflanzung verhängnisvoll werden können. Eine der gefährlichsten *Hevea*-Wurzelkrankheiten ist der weiße Wurzel-schimmel, *fomes lignosus* Klotsch, der 1904 durch Bidley, Singapore, entdeckt wurde. Er tritt meistens in Plantagen auf, die auf primären Urwaldböden angelegt sind, und geht aus von im Boden zurückgebliebenen Holzteilen und Wurzelresten. Das gefährliche bei dieser Krankheit liegt in der Tatsache, daß man das Anfangsstadium nicht erkennt und erst durch Stammverbildung oder Veränderungen in der Krone aufmerksam wird. Meistens ist es dann schon zu spät. Beim Blosslegen der Wurzel zeigt sich das typische Krankheitsbild. Die Haupt- und Seitenwurzeln sind bedeckt mit feinen weißen oder weißlich-roten drahtförmigen Strängen, die — im Gegensatz zu anderen harmlosen Schimmeln — sich nur sehr schwer oder garnicht von der Wurzel ablösen lassen. Diese Schimmelstränge können die ganze Wurzel netzförmig umspinnen und ihr die Nährstoffe entziehen. Die mit

---

Dr. A. Steinmann, De Ziekten en Plagen van *Hevea Brasiliensis*, Buitenzorg 1925.

fomes lig. bedeckten Teile rotten dann an und zeigen beim Abschaben eine trockene faulige Struktur. Die Wurzel stirbt schließlich ganz ab.

Als die hauptsächlichsten Bekämpfungsmaßnahmen kommen in Betracht, einmal das Isolieren kranker Bäume durch tiefe (60 cm) Gräben, ferner die Entfernung und Vernichtung etwaiger Holzteile aus dem Baum und endlich bei leichteren Fällen die Behandlung der Wurzel mit einer Desinfektionslösung (Carbolineum plantarium oder Isal germicide 3–20%), die ca. 10 Tage täglich durchgeführt werden muß. Die Desinfektion der fomes-kranken Komplexe mit ungelöschtem Kalk hat keine besonderen Ergebnisse gezeigt und wird auch nicht mehr angewandt.

Die rhizomorphen-vegetativen Schimmelorgane können lange Zeit frei im Boden leben und gehen dann leicht auf die Nachbarbäume über. Kann der weiße Wurzelschimmel unter Umständen sehr ernst auftreten, so soll man doch nicht zu ängstlich sein; einige Prozent der Bäume sind in allen Pflanzungen krank. Das beste Mittel für Verhütung liegt jedenfalls in peinlich sauberer Vorbereitung der Pflanzung.

Tritt der weiße Wurzelschimmel vorwiegend auf trockenen, humösen, leichten vulkanischen Böden auf, so findet man auf schweren, undurchlässigen Kreideböden mit hohem Grundwasserstand häufig den roten oder nassen Wurzelschimmel, *Poria hypolateritia*, der hier viel Schaden anrichten kann. Er wurde 1916 durch Belgrave identifiziert und später als *fomes pseudoflorens* von Wakefield beschrieben. Das Krankheitsbild ist ähnlich dem beim weißen Wurzelschimmel, nur haben die Schimmelstränge eine braun-rostrote Farbe. Wurzeln, die stark mit *poria* bedeckt sind, rotten ebenfalls fort und zeigen im Querschnitt eine naß-faulige Struktur. Besonders instruktiv wird das Bild, wenn man eine solche Stelle noch extra anfeuchtet, sie verfärbt sich dann typisch blau-rot. Auch die Bekämpfung ist ähnlich wie beim weißen Schimmel und zerfällt in Maßnahmen, die zur Isolierung kranker Stellen dienen und die eigentliche Wurzelbehandlung. Diese besteht in der Entfernung der krankhaften und verfaulten Wurzelstellen mit Messer, Schaber und Meißel, Teeren der Wunden mit Baumteer und Auswaschen der ganzen Wurzel mit der schon oben erwähnten Carbolineum- oder Isalösung. Die so behandelten Bäume, am Stamm als krank gekennzeichnet, müssen monatlich einmal nachgesehen werden, um Rückfälle zu vermeiden. Natürlich dürfen keinerlei mit *Poria* behafteten Schabbel im Boden bleiben. Das beste Mittel zur Verhütung des roten Wurzelschimmels liegt in der Sorge für eine gute Durchlüftung und Drainage des Bodens, die eventuell in einer künstlichen Absenkung des Grundwasserspiegels durch eine gut ausgeführte offene Grabendrainage bestehen kann. Bei sehr feuchten Böden mit undurchlässiger Unterschicht bringt man um etwa je 4 Bäume oder um jeden einzelnen Baum Gräben

an, die ihr Wasser gemeinsam in große Abführdrainagen entleeren.

Die beiden oben beschriebenen Wurzelkrankheiten sind allgemein vorkommend und müssen in jedem Fall ernst genommen werden. Außer diesen werden in der Literatur noch einige Schimmelkrankheiten beschrieben, die der Vollständigkeit halber hier nur namentlich aufgeführt werden sollen, weil sie entweder nur ganz lokale Bedeutung haben, oder aber weit weniger gefährlich werden als die obigen. Da wären zu nennen:

- 1.) „Die Wurzelfäule“, die verschiedene Ursachen haben kann;
- 2.) „Der braune Wurzelshimmel“, *fomes lamaoensis*, in Ost-Asien sehr bekannt durch sein Auftreten an Kaffee, Kakao und Baumwolle;
- 3.) „Die Wurzelhalskrankheit“, *ustulina maxima*, eine Erkrankung der Wurzelhalsregion, hervorgerufen durch einen Wurzelhalsparasiten;
- 4.) „Der schwarze Wurzelshimmel“, *Xylaria Therai-tesii* C.
- 5.) „*Sphaerostilbe repens*.“

Mit diesen Erkrankungen des Wurzelsystems hat der Pflanze nur selten zu rechnen, dagegen häufiger mit einem tierischen Schädling, der ebenfalls von im Boden zurückgebliebenen Wurzeln seinen Ausgang nimmt, der weißen Ameise, einer Termitenart, *optotermes gastroi*. Diese gefährliche Feindin der Heveaplantagen baut unter der Erde aus Holzresten ihre mit zahllosen Gängen und Kammern versehenen Bauten, in deren Mitte die Königin in der Hauptkammer Abertausende von Eiern legt. In der Vernichtung der Königin muß denn auch die hauptsächliche Abwehrmaßnahme gesehen werden. Sind die Soldatentermiten — nur die weiblichen werden den Bäumen gefährlich — nur ca. 6 mm lang, so wird die Königin mit dem schlauchartigen dicken Hinterleib ca. 6–7 cm lang. Die Termiten wandern von ihrem Bau in langen unterirdischen Gängen zu Heveawurzeln, die entweder schwach entwickelt oder krank sind. Sie treten in diesem Falle als sekundäre Erscheinung auf. Ich habe sie aber auch an durchaus normal entwickelten gesunden Bäumen gefunden, die trotz täglicher Behandlung vollkommen vernichtet wurden. Das Krankheitsbild ist typisch. Man kann auf den von der weißen Ameise angegriffenen Bäumen Gänge feststellen, die von der Wurzel oft bis in die erste Gabelung der Zweige gehen. Die Termiten überdeckt ihre Gänge mit einem ca. 1 cm breiten halbrunden Mantel aus Erdteilchen und sucht unter diesem Schutz bei Rindenverletzungen Stellen, an denen sie die Gewebe durchfressen kann, um an das Holz zu kommen. Auch an den bloßgelegten Wurzeln findet man diese tunnelartigen Gänge, aus denen der ausgeflossene Latex infolge der zerstörten Milchsaftgefäße quillt. Da eine Behandlung mit Teer, Carbolinum oder puderartigen Giftmitteln kaum etwas

hilft, so sind die angegriffenen Bäume meistens dem Untergang geweiht, wenn es nicht gelingt, den Termitenbau zu finden und zu vernichten. Mit Vorliebe tritt die weiße Ameise in primären humösen Urwaldböden auf. Ihre Bekämpfung kann auch hier hauptsächlich in der peinlichen Entfernung aller Weichholzreste oder Wurzeln gesehen werden. Die *Coptotermes* hat allerdings auch ihre natürlichen Feinde in einer Schwarzen Ameise und in einer kleinen Spinnenart, dem Ameisenlöwen, gegen die sie eine weißliche Flüssigkeit versprüht. Da jedoch diese beiden Hauptfeinde den Massen Termiten an Zahl unterlegen sind, so ist man im allgemeinen machtlos; auch die Isolierung angegriffener Bäume durch tiefe Gräben hatte keine durchgreifenden Erfolge, da die Ameisen dann an andere Bäume wandern.

Unter den Erkrankungen, die bei *Hevea brasiliensis* in der Stammregion auftreten, sind die gefährlichsten die, welche auf der Zapffläche Entartungen der Gewebe verursachen und dadurch die Produktionsmöglichkeit ganz oder teilweise in Frage stellen. Zwei Krankheiten sind es hauptsächlich, die wie ein roter Faden das Problem der Zapfsysteme durchziehen. Der Streifenkrebs, *Phytophthora Faberi*, ist eine sehr häufig vorkommende Erkrankung der Zapffläche, die durch einen Schimmelpilz *Phytophthora Fab. M.* verursacht wird, dessen Mycelien fast ausschließlich inter- und intracellulär in den Geweben vorkommt. Die Fortpflanzungsorgane werden dagegen außerhalb angetroffen. Die Zapfflächen der Heveabäume sind besonders im nassen Zustande empfänglich für eine *Phytophthora*-Infektion, also in der Regenzeit, da die Verbreitung des Schimmels durch Zoosporen bei hoher Luftfeuchtigkeit oder Regen sehr gefördert wird. Die Trockenzeit scheint *Phytophthora* in Ruheformen auf dem Laub der Bäume oder auf abgefallenen Früchten zuzubringen. Von großem Einfluß auf die Infektionsmöglichkeit sind die Lage des Zapfschnittes, seine Tiefe, Verletzungen der cambialen Gewebe. Das Krankheitsbild ist sehr charakteristisch. Man findet unmittelbar über dem Zapfschnitt auf der Zapffläche feine, senkrecht verlaufende schwarze Streifen, die bei schwereren Fällen häufig zu ganzen Flecken verschmolzen scheinen, worunter die Bastgewebe verfault sind. Gepaart hiermit kann man auf den kranken Stellen Latausfluß konstatieren, der von den schon wieder regenerierten Bast- und Milchsaftgefäßgeweben herrührt. Die Bekämpfung dieser sehr verbreiteten und gefürchteten Krankheit zerfällt in mehrere Maßnahmen. Zur Verhütung müssen zu eng bestandene Flächen gut durchlüftet werden, um dem Complex in schweren Regenzeiten genügend Luftzirkulation geben zu können. Ferner muß vorsichtig gezapft werden und die tiefen Schnitte (Wundzapfen) vermieden werden, und endlich dürfen die Bäume, solange die Zapffläche noch regenfeucht ist, überhaupt nicht gezapft werden. Als weitere Präventiv-Maßnahme wird das Bestreichen des jüngsten Zapfstreifens (ca. 5–10 cm) mit einem Desinficiens-, einem Teerpräparat (Jal- oder Carbolineumplant.-Lösung 3 bis

20%) angewandt, dem man zur besseren Kontrolle ein Färbemittel (Kalk oder Fuchsin) beimengt. Dieses Desinfektionsmittel wird in der Regenzeit täglich nach dem Zapfen aufgestrichen, nachdem das Scrap entfernt worden ist. Kleinere krebsskranke Bäume werden überhaupt solange nicht gezapft, bis die Krankheit behoben ist.

Ist der Streifenkrebs die gefürchtetste Krankheit auf der schon gezapften Bastfläche, so ist die braune Innenbastkrankheit als die gefährlichste Krankheit der noch ungezapften Zapfflächen anzusehen. Ihr Auftreten hat physiologische Ursachen und beruht wohl hauptsächlich auf Atrophieerscheinungen des Innenbastes durch zu starkes Anzapfen der Bäume. Hiermit ist dann zugleich die Frage des Zapfsystems und die physiologische Bedeutung des Latex angeschnitten, ein Thema, das nach der pflanzenpathologischen Seite hin noch in manchem der Aufklärung bedarf. Bäume, die zu gewissen Zeiten, z. B. im Blattwechsel, roh und zu tief gezapft werden, oder Plantagen, in denen im allgemeinen zu schwer gezapft wird, haben sehr unter der braunen Innenbastkrankheit zu leiden. Auch tritt die Krankheit sehr stark auf an Heveas mit hoher Latexproduktion, während sie dagegen an schlechten Produzenten viel weniger festgestellt werden kann. Die Richtigkeit der Theorie des zu starken Anzapfens ist bewiesen durch die Tatsache, daß es gelang, die braune Innenbastkrankheit durch Anwendung des Spiralzapfschnittes an sonst gesunden Bäumen hervorzurufen. Der für Hevea (br.) zuträgliche Schnitt scheint der Linkschnitt über  $\frac{1}{3}$  Stammumfang zu sein mit monatlicher Ruhepause.

Um das Krankheitsbild richtig beurteilen zu können, wird das Scrap entfernt und der Baum angezapft; bei kranken Bäumen tritt dann die typische Erscheinung des ganz oder teilweise Trockenlaufens der Schnittfläche zu Tage. An diesen Stellen wird kein Latex mehr produziert. Die kranken Innenbastgewebe zeigen eine braune bis schwarze trockene Verfärbung. Bei näherer Betrachtung ist auch festzustellen, daß die ganze Rindenpartie über den kranken Geweben rissig, knorpelig und wie aufgeschwollen ist. Schält man die Rinde ab, so trifft man auf dem braunen gelblichen Innenbast, der sich trocken-fettig anfühlt.

Die Bekämpfung der braunen Innenbastkrankheit wird prophylaktisch und kurativ sein müssen. Zur Verhütung der Krankheit muß gleichmäßig sauber gezapft und den Bäumen Ruhepausen gegeben werden. In der Behandlung werden hauptsächlich zwei Methoden angewandt, einmal die etwas radikale Schälmethode und zweitens die Isoliermethode nach Keuchenius. Bei der ersteren werden die kranken Stellen vollkommen weggeschält bis auf das Cambium, mit einer Carbols- oder Jallösung bestrichen und dann luftdicht abgedeckt mit flüssigem Paraffin. Die letztere Behandlungsart isoliert die kranken Stellen durch einen tiefen, bis auf das Holz geführten Umrandungsschnitt von Messerrückendicke. Diese Isoliergasse wird mit einem Desinfici-

ens gut ausgepinselt und dann die ganze kranke Stelle mit Paraffin gut abgedeckt. Von der gesunden Außenseite setzt dann die Wundgewebebildung ein, die allmählich die kranken Gewebe absorbiert. Die Bäume können neben den isolierten Stellen vorsichtig weitergezapft werden.

**M o u l d y = F ä u l e** (*Sphaeronema zimbriatum*) und **F l e c k e n k r e b s** (*Phytophthora*) sind ebenfalls zwei sehr ernst zu nehmende Krankheiten der Zapffläche, die auf Java schon viel Schaden angerichtet haben. Da die Krankheitsercheinungen und die Verhütungs- und Heilmethoden ähnlich den schon oben beschriebenen sind, soll hier nicht weiter darauf eingegangen werden.

An den oberen Stammteilen tritt häufig eine Rindenkrankheit auf, die zuerst noch sporadisch ist, dann aber bei nicht zeitiger Behandlung epidemisch in der Pflanzung werden kann: *Corticium salmonicolor*, in Indien djamoer oepas genannt.

Bei dieser Krankheit siedelt sich meistens in der ersten Astgabelung oder Kronenansatzstelle ein Schimmelpilz an, der im jungen Stadium größere Flächen mit seinen schön leuchtenden lachsfarbigen Mycelien überzieht. Im fortgeschrittenen Stadium wird die Farbe blässer, weiß-durchseht, die Flächen rissig, um dann zuletzt eine schmutzig-grau-grüne Farbe anzunehmen. Die mit *Corticium* bedeckten Teile des Stammes oder der Aeste werden trocken und sterben ganz ab; wässriger Latexausfluß ist zu beobachten.

Noch nicht zu schwer angegriffene Bäume werden wie folgt behandelt: Alle mit dem Lachsschimmel bedeckten Rindenflächen müssen vorsichtig, unter Umständen bis auf den Innenbaft, abgeschabt und mit einer Desinfektionslösung gut abgewaschen werden. Um ein Weitergreifen zu verhindern, werden alle Zweige und der Stamm bis ca. 30 cm oberhalb und unterhalb der erkrankten Stelle geschabt und mit einem ca. 10 cm breiten Teerring gegen die gesunden Teile abgegrenzt. Bei schwer erkrankten Bäumen wird die ganze Krone abgenommen und die Schnittstelle wie oben beschrieben behandelt, eventuell ganz mit Teer abgedeckt. Das abgenommene Holz wird an Ort und Stelle verbrannt.

Da *Corticium salm.* durch den Wind rasch verbreitet werden kann, so sollten größere Hevea-Complexe regelmäßig daraufhin kontrolliert werden.

Hat man ganz junge Heveas auf den Saatbeeten stehen, so wird man häufig Verbrennungsercheinungen an den Stammchen eben über der Bodenoberfläche finden können. Solche Bäumchen sind zu tief gepflanzt, ihre noch nicht verkorkten Stämme halten die Bodenerhitzung nicht aus und verbrennen infolgedessen. Tritt die Erscheinung in größerem Umfange auf, so muß man die Beete mit leichten Dächern (*Alang-Alanggras*, *Palmbättern*) überschatten, bis die unteren Stammteile genügend verkorkt sind.

Zu den Blattkrankheiten kann im allgemeinen gesagt werden, daß sie außer einer (dem Mehltau) meistens harmlos verlaufen und außerdem ohne kostspielige Mittel bekämpft werden können.

Die *Helminthosporium*-Blattkrankheit kommt ausschließlich bei jungen Heveas auf enggeschlossenen Complexen, z. B. den Saatbeeten, vor. Sie wird verursacht durch den Schimmelpilz *Helminthosporium heveae*, der sich als Wundparasit sekundär auf einer durch eine Milbe (*Tarsonemus translucens*) hervorgerufenen Stichwunde auf dem Blatt ansiedelt. *Tarsonemus*, oder die gelbe Hevea-Milbe hält sich mit Vorliebe an der Unterseite der jungen Blättchen auf. Sie ist ca. 0,2 mm groß und läßt sich mit einer Lupe von 12facher Vergrößerung gut beobachten. Die Farbe ist hellweiß bis gelblich, je nach ihrem Ernährungszustand, und stark lichtbrechend.

Im Gegensatz zu einer ähnlichen Krankheit zeigen die Sticheflecken, auf denen *Helminthosporium* sich angesiedelt hat, eine braunrote Umrandung; die davon eingeschlossenes Blattgewebe bekommen ein sahlbraunes, papierartig durchscheinendes Aeußere. Bei ernsterem Auftreten fallen häufig Teilblättchen ab. Eine andere Erscheinung, die man früher als Abnormität beschaute, ist nach Dr. Heußler\*) ebenfalls auf die *Tarsonemus*-Infektion zurückzuführen: die abnormale Stengelverdickung unter dem Vegetationspunkt mit kurzen Internodien. Tatsächlich kann man auch häufig die Stiche als braune Fleckchen und die Milbe selber an den oberen zarten Stengelteilen feststellen.

Die Bekämpfung dieser Krankheit besteht in der Vernichtung der *Tarsonemus*-Milbe durch Bespritzung mit Bordelaiserbrühe oder einer Lösung, die man aus einem Extrakt aus der Wurzel von *Derris elliptica* (akar toeba) gewinnt, auch kann man die Blätter mit Schwefelpuder bestäuben. Bei stark durchkommenden Regen verschwindet die Milbe von selbst, tritt aber auch häufig wieder auf.

Durch die graue Heveamilbe werden sehr häufig abnormale Blätterbildungen verursacht. Solche Blätter werden oft 40–50 cm lang und sind eigenartig einseitig geschrumpft. Die enorme Blattlänge ist typisch für diese Krankheit.

Gefährlicher wird der Mehltau *Oidium heveae*, der besonders auf Java in einigen Rubberdistrikten großen Schaden anrichtete; dagegen wurde diese Krankheit auf Sumatra nur ganz vereinzelt gefunden. Ich konnte sie an zwei Bäumen feststellen.

*Oidium hev.*, ein weißlicher samtartiger Schimmelpilz, tritt besonders zahlreich auf den jungen Blättchen nach der Winterung (Blattwechsel) auf. Zunächst kann man an der Unterseite des Blattes in der Gegend der Blattrippen und Nervenstränge die feinen weißen Flecken wahrnehmen. Bei schweren Erkrankungen

\*) Archiv v. d. Rubberkultur, Jahrg. 1925, S. 10 ff. Dr. Bernhard & Steinsmann.

Schrumpft das Blatt eigenartig ein und bekommt eine duffe, grüne Farbe, auch tritt der Schimmel dann an der Blattoberseite auf, die er ganz oder teilweise überzieht. Typisch ist das Krankheitsbild dadurch, daß die jungen Blättchen zum Teil abfallen, während eins oder zwei sitzen bleiben. Unter oidiumkranken Bäumen ist der Boden besät mit den kleinen Teilblättchen, sodaß man wohl von einem zweiten Blattwechsel spricht. Da *Oidium hev.* ausschließlich an großen Bäumen auftritt, so kann man eine Bekämpfung kaum durchführen. Vollkommen kahlgefallene Bäume sollten zeitlich nicht gezapft werden, bis sich neue Blätter gebildet haben, die übrigens sehr oft wieder befallen werden.

Mit dieser kurzen Summierung der Krankheiten bei *Hevea bras.* ist natürlich die lange Reihe nicht abgeschlossen. Die wichtigsten sind jedoch damit genannt. Auf die Botanik und Physiologie der pflanzlichen Schädlinge konnte im Rahmen dieses Aufsatzes nicht eingegangen werden; sind die Lebensvorgänge oft auch sehr verwickelt (z. B. bei *Phytophthora fab.*), so konnten sie doch dank der Arbeiten der verschiedenen Rubberversuchsstationen fast alle identifiziert und beschrieben werden.

K—a.

#### Literatur:

- 1.) Dr. A. Steinmann, „De Ziekten en Plagen van *Hevea brasiliensis*“, Buitenzorg 1925.
- 2.) Handboek voor de Rubbercultuur.

---

## Colonie Independencia.

Die paraguayische Regierungskolonie Independencia ist von der nächsten größeren Stadt Villa Rica ungefähr 40 km entfernt. Am 1. Oktober 1919 wurde Indep. in einem Umfang von 10 000 ha in je 20 ha Lose für verheiratete und 10 ha Lose für einzelne Siedler vermessen und vom Gründer der Colonie, dem Landwirtschaftsminister Don Genaro Romero, der Oeffentlichkeit übergeben.

Bei einer größeren Familie ist jeder Sohn über 18 Jahre berechtigt, ein Los von 10 ha zu beanspruchen. Das Land wird vorläufig kostenlos abgegeben und provi. eingetragen. Die Bedingungen sind: einen Selbstversorger-Platz mit einer Anzahl Obstbäumen und Verbatupflanzen (500 Stück) anzulegen. Ist dies erfüllt nach ungefähr 3 Jahren, bekommt man den definitiven Besitztitel und hat für die Vermessung etwas über 1000 peso parag. = 100 M. zu zahlen.

Die Colonie liegt im subtropischen Gebiet, ungefähr 500 m hoch (insolgedessen sehr gesund), langsam ansteigend, meist Urwald, ab und zu mit saftigem Weideland, von stellenweise ungefähr 10 ha Umfang. Der geringste Betrag zur Bearbeitung eines 10 ha Loses bis zur ersten Ernte ist ungefähr 6000 M.