

# Osttiroler Heimatsblätter

Heimatkundliche Beilage des „Osttiroler Bote“

17. Jahrgang

17. August 1949

Nummer 17

## Bäuerliche Technik in Osttirol

Dipl. Ing. Peter Blaguis

**Vorbemerkung:** Im Jahre 1834 stellte Oberbergtrat Albert in Klausstal im Gais das erste Eisendrahtseil her und verwendete es für Schachtförderung im Bergbau. Durch Krupps einschlägige Verbesserung der Eisenverarbeitung zu Drähten und Seilen wurden in den folgenden 2—3 Jahrzehnten die Voraussetzungen für die Entwicklung des Seilbahntwesens geschaffen. 1870 wurde die älteste Standseilbahn, ähnlich der Hungerburgbahn bei Innsbruck, in Mitteleuropa dem Verkehr übergeben, nämlich die auf die Burg in Ofen (Budapest). 1873 entstand die Standseilbahn auf den Leopoldsberg bei Wien, die jedoch später wieder abgetragen wurde. 1877 wurde die erste Standseilbahn in der Schweiz vom Hafen Dully am Genfersee nach Lausanne eröffnet. Alle diese Bahnen wurden mit Dampf betrieben. Die zweite Seilbahn in der Schweiz, 1879, hatte als bemerkenswerte Neuerung unter der Kabine einen Wasserbehälter, der aus der Bergstation gefüllt und im Tal wieder entleert wurde, um so Kraft zu sparen. Von da an wurde die Schweiz führend auf dem Gebiete der Standseilbahnen. Bis zum Jahre 1914 waren es schon rund 50 Bahnen, die in der Schweiz im Verkehr gesetzt wurden. Das waren Standseilbahnen mit Seilen auf denen die Kabinen (Wagen) mittels Seil gezogen wurden.

Die Seilsehwebebahnen entstanden ebenfalls um 1870 herum, waren die Standseilbahnen (mit Seil) nur für Personenbeförderung erbaut worden, so diente die Seilsehwebebahn zunächst nur zum Materialtransport. 1873 erwarb Ing. Adolf Reichert das erste österreichische und deutsche Patent für Seilsehwebebahnen (Wien und Leipzig). Am Anfang unterchied man zwei wesentlich voneinander verschiedene Typen: das Zweisell oder

deutsche System (umslaufendes, geschlossenes Zugseil und festliegendes Tragseil) und das Einsell oder englische System (umslaufendes Tragseil). Beide Typen wurden in den letzten 30 Jahren des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr in Industrie und Bergbau (England und Deutschland) und Waldwirtschaft (Österreich) verwendet. Die ersten Seilsehwebebahnen für Personenbeförderung finden wir für Vergnügungszwecke auf den Ausstellungen (Messen) von Stockholm 1897, Wien 1899 und Frankfurt 1909. Die erste Seilsehwebebahn (Bergbahn) in Europa für Touristen war die Kohlernbahn bei Bozen, die im Juni 1908 im Verkehr genommen wurde. Die Bahn war auf Kosten des Bozner Hoteliers Josef Staffler aus einer alten Materialseilbahn zu einer Personenbahn umgebaut worden. Unabhängig davon war in Grindelwald in der Schweiz eine solche erbaut worden, die Wetterhornbahn, die im Juli 1908 eröffnet wurde. Die dritte dieser Art war die Lana-Digiljochbahn, die 1908 angefangen und 1912 eröffnet wurde.

Seit dem Jahre 1897 wurden in Tirol Pelton- und Francis-Turbinen gebaut. In Osttirol wurde im Jahre 1906 die erste Turbine (Deobersdorfertorte) in Kais gebaut. 1907 wurde in Kais das Elektrizitätswerk als erstes im Bezirk Meran fertiggestellt. Vor Kais hatte bereits Toblach im Bezirk Bruneck das Elektrizitätswerk fertiggestellt und im Betrieb genommen. Im gleichen Jahr, nämlich 1907, wurden in Osttirol von der Firma Seppert zu Hall in Tirol 5 Pelton-Turbinen aufgestellt und im Betrieb genommen. Bis zum Jahre 1910 hatte allein die Firma Seppert zu Hall in Tirol in Osttirol 13 Turbinen (Kleinstkraftanlagen) gebaut. Fast alle waren schon mit Dynamomaschinen gekoppelt und die be-

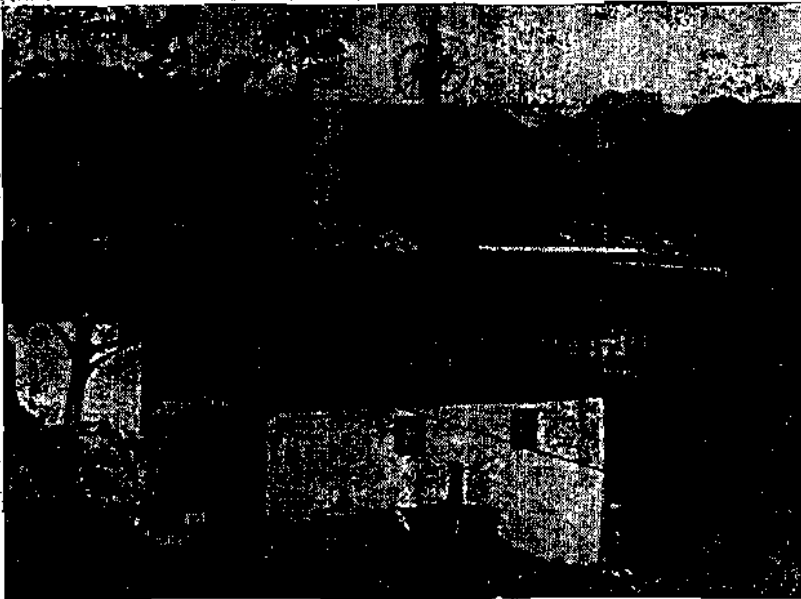
treffenden Bauernhöfe bzw. Nachbarnschaften wurden auf diese Weise mit Strom versorgt. Alle bisher skizzierten technischen Erfindungen und Verbesserungen stammten von technisch ausgebildeten und hauptberuflich als Techniker tätigen Menschen.

Knapp vor der Jahrhundertwende beginnt in verschiedenen Osttiroler Landgemeinden eine Entwicklung auf dem Gebiete der Technik, die man am besten als „bäuerliche Technik“ bezeichnen könnte. Inwieweit diese Entwicklung ihre Vorbilder von anderwoher geholt hat, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Eines ist sicher: auch wenn die Vorbilder von irgendwoher geholt worden sind — und als Hinweis möge der kurz skizzierte allgemeine technische Stand auf dem Gebiete in der Vorbemerkung genügen — so ist doch die Abwandlung der Vorbilder und deren Anpassung an die bäuerlichen Bedürfnisse geradezu genial. Es ist für den Eingeweihten auch klar, daß erst in der Folgezeit viele neue bedeutende und unbedeutendere Elemente (Erfindungen) hinzutreten. Diese bäuerlich-technische Entwicklung ist durch volle 30 Jahre fast ganz auf sich selbst gestellt gewesen. Sie ist ohne direkten Einfluß oder direkte Mithilfe von Seite technisch vorgebildeter Menschen, ausgenommen die Kleinstkraftanlagen, die durch verschiedene Firmen für Einzelhöfe und Dörfer erbaut worden sind, zustande gekommen. Dazu nun einige konkrete Beispiele:

1897 hat der aus Innerbillsgraben stammende Bauer Johann Scheit auf seinem Hofe zu Grablechen am Verfelderberg in Außerbillsgraben den ersten Seilbauzug gebaut. Als Tragseil verwendete er einen 8 Millimeter Volldraht, die Zugseile blieben ein Hanfseil. Der Antriebs erfolgte durch einen selbst hergestellten Fußgöppel mit Holzgassradüber-

tragung, so wie man sie in unseren Hausmühlen heute noch sieht. Das war in Osttirol und wahrscheinlich in ganz Europa die erste Seilbahn mit offenem Zugseil für landwirtschaftliche Zwecke. Beides war neu: sowohl die Bahn mit offenem Zugseil als auch ihre ausschließliche Bestimmung und Verwendung für die Landwirtschaft.

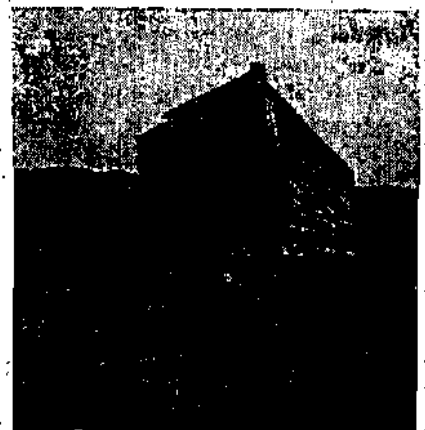
Da sich einmal die Holzkonstruktion, ein andermal der Draht als zu schwach erweisen. Erst nach dem ersten Weltkrieg im Frühjahr 1920, war die Anlage so weit, daß sie wirklich tadellos funktionierte und Flächenleistungen beim Pflügen von 60 bis 70 Mr je Tag erzielen wurden. Wenn man bedenkt, daß man mit einem guten Pferdegespann im Tag im allgemeinen nicht über 45 Mr pflügen kann, ist es klar, daß eine solche Flächenleistung wirklich einen Rekord darstellte. Wesentlich besser noch waren die Erfolge auf dem Gebiete des Transportes. Das „Erbeaufführen“ wurde vom Jahre 1905 an kaum mehr unterbrochen und in den folgenden Jahren hatte der Trogerbauer auch mit dem Ernteeinführen mit dem „Bodenschlepp“ eine wesentliche Arbeitserleichterung gefunden. Die Heuballen wurden auf einen zweirädrigen Handkarren geladen, auf dem Boden bis an den Fuß des Wirtschaftsgebäudes gezogen und von dort an drei Stangen, die an der Hauswand befestigt waren, zum Stadel hochgezogen. 1909 errichtete er den ersten Seilbauzug, der das Schleppen auf dem Boden ablöste. Interessant ist, daß der Trogerbauer heute noch mit der alten, ganz von ihm selbst und fast ausschließlich aus Holz gebauten Anlage arbeitet.



Der Trogerhof in Abfaltarn, Gemeinde Abfaltersbach, 1386 m

Der Trogerbauer in Abfaltersbach, Josef Ormer, hat im Jahre 1903 die erste längere (270 Meter) Kraftübertragung von der Hausmühle zu seinem Hof mittels Draht hergestellt. Der Trogerbauer war überhaupt ein technisches Genie und ein Original in jeder Hinsicht. Alle freie Zeit, die ihm neben den notwendigen Feld- und Hofarbeiten noch übrig blieb, verwendete er dazu, seinen Berghof, der in einer Seehöhe von 1386 Meter auf der Sonnseite oberhalb Abfaltersbach liegt, technisch zu verbessern, um so das dauernde Gstreit mit den Dienstboten etwas kleiner zu machen. Gerade in der Zeit von der Jahrhundertwende bis zum ersten Weltkrieg

war er in arger Bedrängnis mit den Arbeitskräften, weil seine 15 Kinder alle noch in dem Alter waren, wo sie wohl sehr viel Arbeit brauchten, aber noch keine leisten konnten. So dachte, versuchte und bastelte er in jeder freien Stunde an arbeitssparenden Einrichtungen herum. Nebenbei war er ein guter Violinspieler. Im Jahre 1873 hatte ihm der heimische „Trogerschmied“ eine Dreschmaschine gebaut, die mit Hand zu betreiben war. Da ihm das zu umständlich und zu schwerfällig schien, machte er einen Antriebs mittels eines Tretrades, das einen Durchmesser von 3,60 Meter und eine Breite von 1,20 Meter hatte und an dessen Innenseite zwei Männer einen buchstäblich endlosen Weg wandern mußten, um die Dreschmaschine in Betrieb zu halten. Um dieselbe Zeit versuchte er, allerdings ohne Erfolg, die Kraftübertragung von der Hausmühle mittels Holzstangen zu machen. Mit der im Jahre 1903 fertiggestellten Transmission endeten alle früheren Antriebsmethoden. 1905 hatte er bereits eine Seilwinde konstruiert, mit der er das „Erbeaufführen“ begann. Ein Jahr später, 1906, versuchte er mit der Winde einen Pflug zu ziehen und zwar nicht etwa in der Falllinie, sondern in der Schichtenlinie. Obwohl er 1908 durch eine Doppelwinde schon alle Voraussetzungen für das Pflügen in der Schichtenlinie geschaffen hatte, ergaben sich trotzdem noch dauernd Schwierigkeiten,



Trogerhof: Fast urweltlich anmutend stehen die Seilwinde der Drahttransmission im Feld.

Im benachbarten Defreggental finden wir 1905 die ersten Seilbauzüge und zwar in Hopfgarten bei André Grünm, Niedwischbauer, und Johann Blaschitz, Raasnerbauer. Der Antriebs erfolgte hier zunächst mittels Handturbel, nach 2-3 Jahren mittels Wassertad mit Drahttransmission, später der Drahtseiltransmission. In Hopfgarten breitete sich keine Wassertaft in der Nähe vor, als Antriebsart für die Seilbauzüge. Schon vor dem ersten Weltkrieg der Menschengöppel aus. Das war ein einfacher betrieblicher Holzwellbaum, der in Drüschhof eine Querstange und am oberen Ende die Seiltrammel trug. Der Durchmesser der Seiltrammel betrug zirka 1-1,20 Meter. Dieser einfache Göppel wurde auf der Terne aufgestellt und von einem ober-



Trogerhof: Die ausschwenkbaren Zugseile selbstschleiben am Stiel des Hauses.

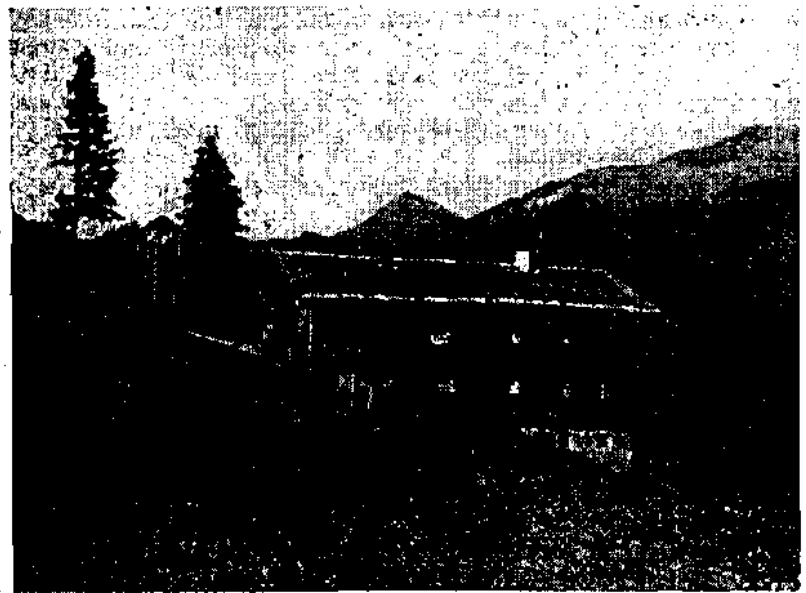
zwei Menschen gebrüht, welche auf diese Weise die Lasten mit dem Seilauzug in den Stadel zogen. Das war sicherlich die einfachste Seilwinde, die es je gegeben hat. Dieser Menschengepöpel wurde erst Mitte der zwanziger Jahre durch die Elektrifizierung wieder verdrängt. Eine ähnlich primitive Art der Seilwinde, allerdings mittels Pferd oder Kuh in Bewegung zu setzen, hat heute noch der Unterrainerbauer in Onach bei St. Lorenzen. Auch dort ist die Seiltrommel oben auf der vertikalen Welle des Gähfels befestigt (Durchmesser zirka 3 1/2 Meter) und es ist dies ohne Frage die einfachste Art, Lasten über den Seilauzug zu befördern. Zum Tragen der Lasten wurde auch in Hopfgarten immer Vollkraft in einer Stürke von 6 bis 8 Millimeter, zu Zugseilen aber Hanfselle verwendet. Um die Ausbreitung der Seilauzüge im Defereggental, vor dem ersten Weltkrieg, machte sich der Raasenerbauer in Hopfgarten, Johann Blasng, sehr verdient. Er erstellte vom Jahre 1909 an bei verschiedenen Bauern der Gemeinden Hopfgarten, St. Veit und St. Jakob, ja sogar im Tauferer- und Anholzertal einfache Seilauzüge. Knapp vor dem ersten Weltkrieg finden wir im Willgratental 9—10 Seilauzüge, im Defereggental 27—29.

Die mit der Entwicklung des modernen Verkehrs und der Industrie fortschreitende Entleerung der extremen Bergbauernhöfe und die Verringerung der Einwohnerzahl in den hochgelegenen Berggemeinden machten arbeitsparende Einrichtungen dringend notwendig. Am schwierigsten war ohne Zweifel die Transportfrage. In Osttirol gibt es nicht wenige Bergdörfer, in denen Pferd und Wagen unbekannt sind und wo auf den Höfen alle Ernteprodukte bis zum Aufkommen der Seilauzüge auf dem Rücken in die Tenne getragen werden mußten. Die Menschen sind in solchen Orten buchstäblich zu Kasernen geworden. Nach übereinstimmenden Aussagen vieler Ärzte waren viele Herzfehler auf das übermäßige Tragen zurückzuführen. Der Seilauzug hat die Transportfrage auf den Berghöfen ungemein erleichtert und die Menschen sehr stark entlastet. Die schwerste Arbeit, das Tragen, wurde ihnen durch sie abgenommen. Mindestens ein Drittel der heute noch vorhandenen Bergbauernhöfe in Osttirol wären jorschunden, wenn die Bauern sich nicht selbst, in geradezu genialer Weise, die Arbeit erleichtert hätten. Die Seilauzüge aber wirkten nicht bloß arbeitsparend, sie schafften überhaupt erst die Voraussetzungen für eine intensiver Wirtschaft des Berghofes. Es war vorher völlig unmöglich, einen Fruchtwechsel auf dem Berghof einzurichten, da man Kartoffel nicht auf das unterste Feld bringen konnte wegen des hohen Erntegewichtes. So

mußten alle Feldfrüchte mit hohen Erntegewichten (Hackfrüchte) in der Nähe des Hofes angebaut werden, die anderen mit niederen Erntegewichten (Weizen, Getreide) auf den weiter abliegenden Schlägen. So hat die Lösung der Transportfrage auf den Berghöfen durch die Seilauzüge nicht nur arbeitsparend, sondern direkt intensivierend gewirkt. Die innere Verkehrslage wurde oft mit einem Schlag grundlegend verbessert.

Der zweite wichtige Abschnitt bäuerlicher Technik beginnt mit dem Aufkommen der Bodentwinde und ihrer Verwendung für die Ackerarbeit. Wie weit die Anfänge auf diesem Gebiete zurückgehen, ist schon oben dargestellt worden. Als erste Verwendungsart finden wir

das Erbeaufziehen, dann den Bodenschlepp und zwar sowohl für Ernteprodukte, als auch für Stallmisttransport ober die Hüfe hinauf. Die Bemühungen des Trogerbauern, die Bodentwinde für das Pflügen einzusetzen, hatten bei ihm erst nach dem ersten Weltkrieg einen durchschlagenden Erfolg gezeitigt. Fast genau zur selben Zeit wie beim Trogerbauer in Abfattersbach, entwickelte sich die Bodentwinde zum Pflügen auch in Außerillgraten. Dort finden wir Anfang der zwanziger Jahre Michl Birgler als Pionier auf diesem Gebiete tätig. Birgler und seine Nachbarn am Wessellerberg entwickelten jedoch eine andere Methode. Sie pflügten in der Falllinie bergauf oder diagonal und zogen den



Die Steinmühle auf dem Wessellerberg in Außerillgraten, 1490 m

Pflug im Deerlauf an das untere Ende des Ackers zurück, während der Trogerbauer nur in der Schichtlinie arbeitete. Das hatte zunächst den Vorteil, daß die Winde nur eine Seiltrommel zu haben brauchte. Außerdem entfiel das Erbeaufziehen fast ganz, da so fast keine Erde bergab gebracht wurde, sondern das Wenden nur seitlich erfolgte. In Willgraten war es neben der Arbeiterspartialis des Erbeaufziehens hauptsächlich die außerordentlich steile Lage, die der Ausbreitung des Seilauzuges förderlich war. Bei Neigungen bis zu 70 Prozent ist es schon ein Wagnis, ein Zugtier einzuspannen. Außerdem sind hier auch die Ackerrinne meist so schmal, daß die Ausfahrt mit dem Zugtier nicht mehr möglich war. Ende der zwanziger Jahre finden wir am Wessellerberg schon etwa ein Duzend Bauern, bei denen sich das Seilpflügen völlig eingebürgert hatte.

Für die Ausbreitung bergbauerntechnischer Einrichtungen vom ersten Weltkrieg bis zum Zeitpunkt, wo die Agrarbehörden eingeschaltet wurden, hat ohne Zweifel Michl Birgler am meisten gearbeitet. Bei den alten, ausschließlich

selbst gebauten Seilwinden, ergab sich für die Ackerarbeit noch die Schwierigkeit, daß sie eine starre Kuppelung hatten, die ein ruckartiges Anziehen des Pfluges, des Erdkartens oder Mistkarrens zur Folge hatte und sehr oft zum Reißen der Zugseile führte. Um dem abzuwehren, konstruierte Birgler als erster eine Winde mit weicher Kuppelung, mit der man bei gleichbleibender Drehzahl der Antriebsmaschine beliebig langsam ansahren konnte. Er trug sich mit dem Gedanken, diese Winde patentieren zu lassen, hatte auch schon alle hierfür notwendigen Unterlagen (Zeichnungen) beisammen, scheiterte aber zum Schluß an der finanziellen Seite der Frage. Birgler hat in den zwanziger Jahren nicht nur in seinem Heimatort Willgraten, sondern in ganz Osttirol und Oberfärten Seilauzüge gebaut. Der stärkere Einsatz der Seilwinde als Bodentwinde zu Ackerarbeiten ist auf seine Arbeit zurückzuführen. Außer ihm hat noch sein Nachbar Josef Oberwasserlechner sehr viel zur Einführung und Verbesserung der Bodentwinden beigetragen. So wie vor 25 Jahren die Seilauzüge

im Willgratental in das benachbarte Defereggental übersprangen, so geschah auch mit der Bodentofade. Ende der vorigen Jahre haben wir in Hopfgarten schon mehrere Bauern, die die Seilwinde zum Erderabekeln benützten. Die Seilpflügen breitete sich zunächst ziemlich langsamer aus. In wenigen Jahren jedoch hatte das Defereggental sich bezüglich der Verwendung der Seilwinde für Ackerarbeit das Willgratental übertroffen, so wie dies seinerzeit bei den Seilauflügen der Fall gewesen war.

Außer den zwei für bergbauerntechnische Einrichtungen klassischen Tälern, im Willgratental und dem Defereggental, waren Ende der zwanziger Jahre nahezu in allen Gemeinden Osttirols schon eine bedeutende Anzahl von Feldauflügen auf den Bergflanken, aber auch kleine Bauern, die die Seilwinde für Ackerarbeit einzusetzen begannen. So ist die Lage, als die Entwicklung auf dem Gebiete aus den Händen der Bauern in die der zünftigen Techniker überging. Im Jahre 1926 sprach der damalige Ackerbauminister Andreas Thaler in Wien in einer Versammlung des Landwirtschaftsbundes über die Lage der Landwirtschaft in Österreich. Bei dieser Gelegenheit machte ihm Fachlehrer Josef Müller von der Landwirtschaftlichen Schule Elenz den Vorschlag, die für den Bergbauern so außerordentlich wichtigen agrartechnischen Einrichtungen, wie die Osttiroler Bauern selbst in erstaunlichem Maße entwickelt hätten, durch Beihilfen von Seiten des Staates zu fördern. Schon im Jahre 1927 wurden die Agrarbehörden vom Ministerium beauftragt, sich der bergbauerntechnischen Einrichtungen anzunehmen und für technische einwandfreie Einrichtungen Beihilfen zu geben. 1927 hatte beispielsweise die Agrarbehörde Wien schon Anträge um Beihilfen für 48 Feldauflüge bei 97 Besitzern zu bearbeiten. Im Jahre 1928 waren es bereits 149 Aufträge bei 111 Besitzern, die die Agrarbehörde technisch zu beraten und zu beihilfen hatte. In den folgenden Jahren hat das Bundesministerium für Landwirtschaft und Forstwirtschaft jeden Sommer Defereggental von Technikern und Bauern nach Osttirol veranstaltet, um bergbauerntechnischen Einrichtungen Beihilfen zu verbreiten und das Defereggental dafür zu werden. Im oberen Defereggental veranstaltete das Bundesministerium wiederholt Schulungskurse für Bauern aus ganz Österreich, welche die Mittel zur raschen Verbreitung bergbauerntechnischer Anlagen beitrugen. Zu Beginn der dreißiger Jahre kamen von Osttirol aus — und von dort wieder vom Willgratental — der Hauptimpuls für die Verbreitung bergbauerntechnischer Anlagen über die Alpen und Doralpengebiete Österreichs ausgegangen.

nischer Anlagen über die Alpen und Doralpengebiete Österreichs ausgegangen.

Durch volle dreißig Jahre hindurch ist die Entwicklung der Bergbauerntechnik in den Händen der Bauern gelegen. Freilich sind auch von der eigentlichen Technik in dieser Zeit Dinge gekommen, die wesentlich waren. Die Einrichtungen jedoch, die den Bergbauern am meisten geholfen haben, die Feldauflüge in ihrer mannigfachen Art und die Seilwinde für die verschiedensten landwirtschaftlichen Arbeiten, wurden von den Bauern selbst von wesentlich anderen Vorbildern her aus einfachsten Anfängen entwickelt und bis zu einer erstaunlichen Höhe weitergeführt. Mit der Weiterführung dieser Entwicklung durch vorgebildete Techniker und mit der Unterstützung solcher Anlagen von Seite des Staates, ist allerdings erst die richtige Ausbreitung zustande gekommen. Die Techniker konnten ihrerseits auf einer beachtlich weit fortgeschrittenen Entwicklung weiterbauen.

Im Nachhinein zu den angeführten Tatsachen möge noch ein anderer Nektar Querschnitt bäuerlicher Technik berührt werden. Es ist dies das Bauen von Sämaschinen für Berggebiete. Hier war natürlich das hochentwickelteste Vorbild schon seit Jahrzehnten vorhanden und es handelte sich nur darum, die Sämaschine bis in die steilsten Lagen der Zentralalpen vorzutragen.

Den ersten und stärksten Anreiz für die Konstruktion der Bergsämaschine bot der Kampf mit dem Unkraut. In Osttirol war es geradezu in den Berglagen seit Menschengedenken üblich, die Sommerfrüchte zu säen. Der damit verbundene Arbeitsaufwand wurde immer schwerer fühlbar und führte schließlich dazu, Reihensaat mit der Maschine zu machen. Es gibt für gewisse Fragen eine Reihe der Zeit, die sich so auswirkt, daß zwei oft weitauseinanderliegende Menschen zur selben Zeit daselbe erfinden. Es war es auch hier. In Hopfgarten im Defereggental hat Jakob Maßl, Rasnerbauer, im Jahre 1938 eine leichte Bergsämaschine konstruiert, die in den folgenden Jahren von mehreren seiner Nachbarn und auch von ihm selber weiter verbessert wurde. Sie hat sich auch in verhältnismäßig einfacher Ausführung schon bei 8—10 Bauern in der Gemeinde Hopfgarten durchgesetzt. Fast genau zur selben Zeit hat Josef Lehner, Untertalnerbauer in Onach bei St. Lorenzen am Eingang des Gadertales, eine Bergsämaschine konstruiert. Die Maschine hatte ursprünglich nur vier Reihen. Vor zwei Jahren wurde sie von Lehner weiter breiter ausgeführt. Daraufhin wurden über Veranlassung der Landwirtschaftlichen Genossenschaft Brumad etwa 50 Stück dieser Ma-

schinen industriell hergestellt. In Onach war genau so wie in Hopfgarten die Unkrautbekämpfung der stärkste Anreiz für die Konstruktion der Maschine. Im Gegensatz zu den Feldauflügen und Bodentofaden ist bei der Sämaschine schon nach 10 Jahren die Weiterentwicklung in die Hände der Techniker übergegangen. In Österreich befaßten sich derzeit schon mehrere Stellen mit der Anfertigung einer für Berglagen geeigneten Sämaschine.

Literatur: Armbruster, Karl, Dipl.-Ing., Oberinspektor der Südbahn i. R. „Die Tiroler Bergbahnen“; Blahnig, Peter, Dipl.-Ing., „Der Seilauflug, die Voraussetzung für die Intensivierung eines Berghofes“, Tiroler Landwirtschaftliche Blätter 1929; Kargl, Franz, Dipl.-Ing., Bundesbahndirektor i. R. „Tiroler Technik“ in „Tiroler Heimatblätter“ 1935; Ortner, Josef „Die Mechanisierung eines Bergbauernhofes“, un veröffentlichte Handschrift; Dr. Ulmer, Ferdinand „Höhenflucht“, Schlemmerdruck Nr. 27.

### Neue Ausgrabungsergebnisse in Lavant

Die D. S. berichteten in Nr. 18/1948 und 20/1948 von den ersten Grabungsergebnissen auf dem Kirchbühl in Lavant.

Die heurige Grabung, die vor fünf Wochen begonnen und in diesen Tagen abgeschlossen wird, hat die Annahme, daß der Lavanter Kirchbühl zur Völkerwanderungszeit eine Festeburg trug, bestätigt. An der Ostseite des „Fels“ wurde der zweite Torturm festgestellt und dessen Grundmauern freigelegt. In seiner Nähe fand sich eine in die Umfassungsmauer als Baukeim eingebaute, sehr gut erhaltene Grabplatte aus der Wende des 1. zum 2. Jhd. n. Chr. Die nordseitige Umfassungsmauer kann wohl als der am stärksten befestigte Teil der Feste angesehen werden, denn die Mauern waren doppelt, ja stellenweise dreifach gestrichelt worden.

Neben und unter der heutigen „oberen“ Kirche wurden die Reste früherer Kirchen weiterhin untersucht. Die Vermutungen bestätigten sich auch hier: unter der heutigen Kirche finden sich Mauerreste einer älteren gotischen Kirche, einer romanischen Kirche, einer frühchristlichen Basilika und endlich — als ältestes Bauwerk — die Reste eines keltischen Tempels.

In der nächsten Nummer bringen die D. S. einen ausführlichen Grabungsbericht von Prof. Dr. F. Mikner.