

# Mulins e rodas-mulin ella Cadi : emprova da sclarir igl origin e destin dils indrezs cun roda d'aua : (emprema part)

Autor(en): **Deflorin, Tobias / Tomaschett, Paul**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Annalas da la Societad Retorumantscha**

Band (Jahr): **95 (1982)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-234385>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Mulins e rodas-mulin ella Cadi

*Emprova da sclarir igl origin e destin dils indrezs cun roda d'aua*

da Tobias Deflorin e Paul Tomaschett \*

(emprema part)

## *1. In tema captivont*

Lein menar anavos la roda dil temps per sis decennis. Igl ei ils anno 20 da nies tschentaner. In di da stad plein sulegl. La crotscha da posta descenda il Cuolm d'Ursera viers la Val Tujetsch. Ils passagiers admiran pezzas e vals. Tuttenina sepresenta Tschamut culs aults chischners dadens l'ucliva. Els spetgan la raccolta dils ers che undegian el vent. Tgei smarvegl!

Quei maletg singular ha impressiunau fermamein las regurdientschas da Tobias Deflorin: «Cu jeu erel in mattatsch hai jeu viu mez quels chischners, diesch en tut. Tgi che vul buca crer, miri fotografias da quei temps. Enteifer dus decennis han ils chischners da Tschamut anflau la via en pegna. Senza els semeglia l'ucliva ina gaglina splimada.»

Tgi che raquenta da chischners, patratga allas monas segal e dumiec messas a madirar. Ed ils lecturs ch'ei aunc cudischi cun ers da garnezi san era da graun e mulins e frina da paun.

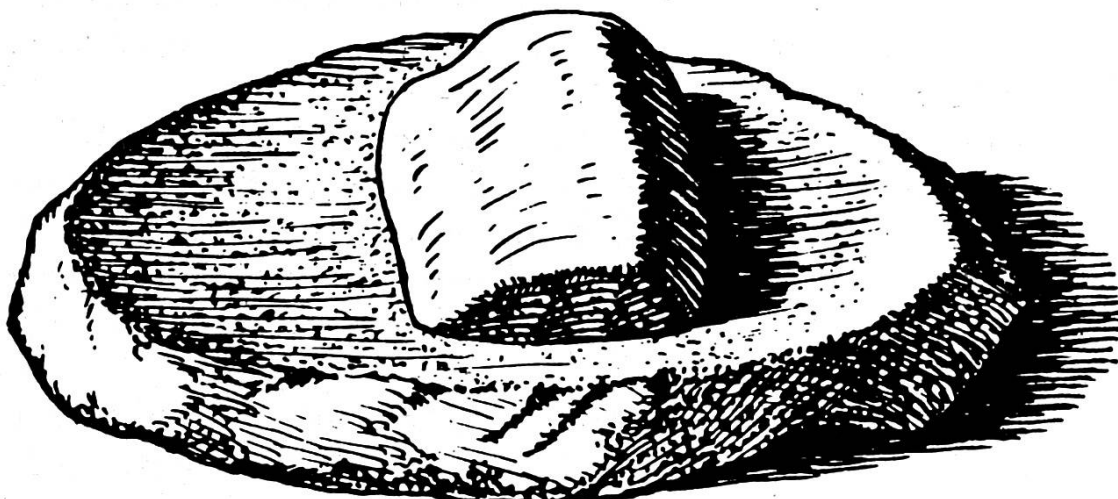
«Mulins. Quei plaid resuna aunc savens en mias ureglias. Per nus buobs da Rueras eran mulins, resgias e falluns cundrezs tecnicos marveglius. Bia gadas havein nus astgau contemplar il trafficar dil muliner Giossi, mirar co el svidava il graun ella termososa e mulava e turnava a moler entochen che la frina emplenava la trucca. E nus eran plein marveglias pigl indrez da rodas e transmissiuns, per la tecnica da scalinar las molas-crap e l'inschignusa mecanica da sclauder. Ed il bien muliner perdeva mai la pazienza da rispunder a nossas damondas.»

\* Tobias Deflorin († 1977) ha relaschau in interessant inventari dedicaus allas «Rodas mulin en la Cadi», ina lavur da 9 paginas inclusiv l'introducziun. Sias retschercas ein la basa dil present artechel. Dapli endriescha il lectur ella remarca finala.

## 2. Modas da moler duront mellis onns

### Mulins cun bratsch

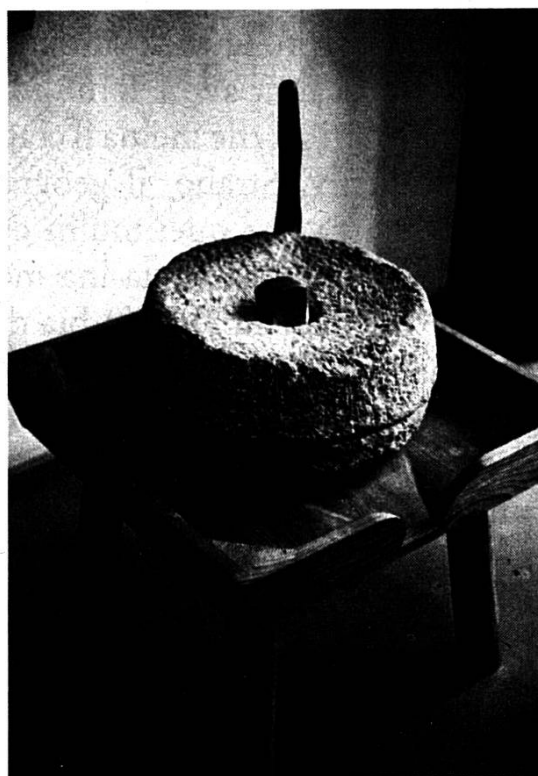
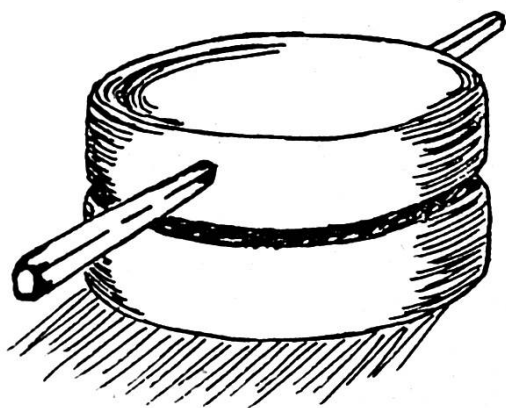
Dapi ch'ei crescha graun vegn la gronda part dalla raccolta manizzata, smaccada u pisada. Duront mellis onns ei quei succediu en moda fetg semplà: en ina buora da lenn dir cavada ora u sin ina platta crap concava. Ei vegneva mess ils garnetschs el murter u ella pella e pitgau ditg e liung sissu. La persuna incaricada cun quella lavur sesurveva d'in pisun, d'in mogn u d'ina zuola per far il fretg pli e pli manedels. Il pisar era ina lavur monotona e stentusa. Duront tschentaners han ils legiunaris romans manizzau sin quella moda il graun per lur diever. E suenter ha ella aunc ditg fatg buns survetschs. Duront la davosa uiara han ins apprezziau ella per far bren, giutta e panetscha.



Mola primitiva: crap concav e crap da smaccar. Maletg ord H. Gleisberg, Geschichte der Mühle, p. 111.

Murter e pisun da crap han mussau la via ad ina nova invenziun: quella dallas duas molas crap tschentadas ina sin l'otra. La plattasuten era greva e statteivla, l'otra pli leva e movibla. En quella han ins fatg ina ruosna, catschau lien in fest u in pal e fatg girar ella sin la plattasuten. Denteren vegneva il graun ruts, smaccaus u mulaus. Carstgauns ed animals han giu la missiun da muentar la mola horizontala entochen che l'aua ha cul temps supriu quei niebel pensum.

Las molas respectiv mulins cun bratscha han prestau buns survetschs el tenercasa neolitic e dil temps da bronz. La dunna da casa fageva girar in mulinet menond entuorn la clavella respectiv fest menziunau. Quei bastava per in diever mudest. Quei tip da mulin era enconuschents als Etruscs. La fumitgasa romana stueva luvrar in stendiu di ora e pudeva silpli moler frina per otg persunas. Quei mulinet a maun ha preservau bia carstgauns dalla fom, cunzun en temps d'uiara e d'autras calamitads. Ton il museum retic a Cuera sco il museum dalla claustra da Mustér possedan mintgin in bi exemplar da quei mulin a maun muentaues cugl agid d'in moni da lenn.



Mola cun bratsch. Dessegn da Martin Zwimpfer.

Mola cun bratsch. Cun quel vegn la mola-su menada. Museum claustral, Mustér. Foto Paul Caminada, Thalwil.

Per dumignar molas pli pesontas duvra'ei las forzas unidas da sclavs, in summa da glieud degradada. Ils pussents imperis dall' antica possedevan sclavs detgavunda. Lur lavur era buca fetg attractiva: far girar dis en e dis ora la mola-suren stargend il tuorn per in sughet mess en in latsch entuorn culiez. In trest capetel, quella veta dil sclav che stueva far frina per siu patrun e sez endirar fom.



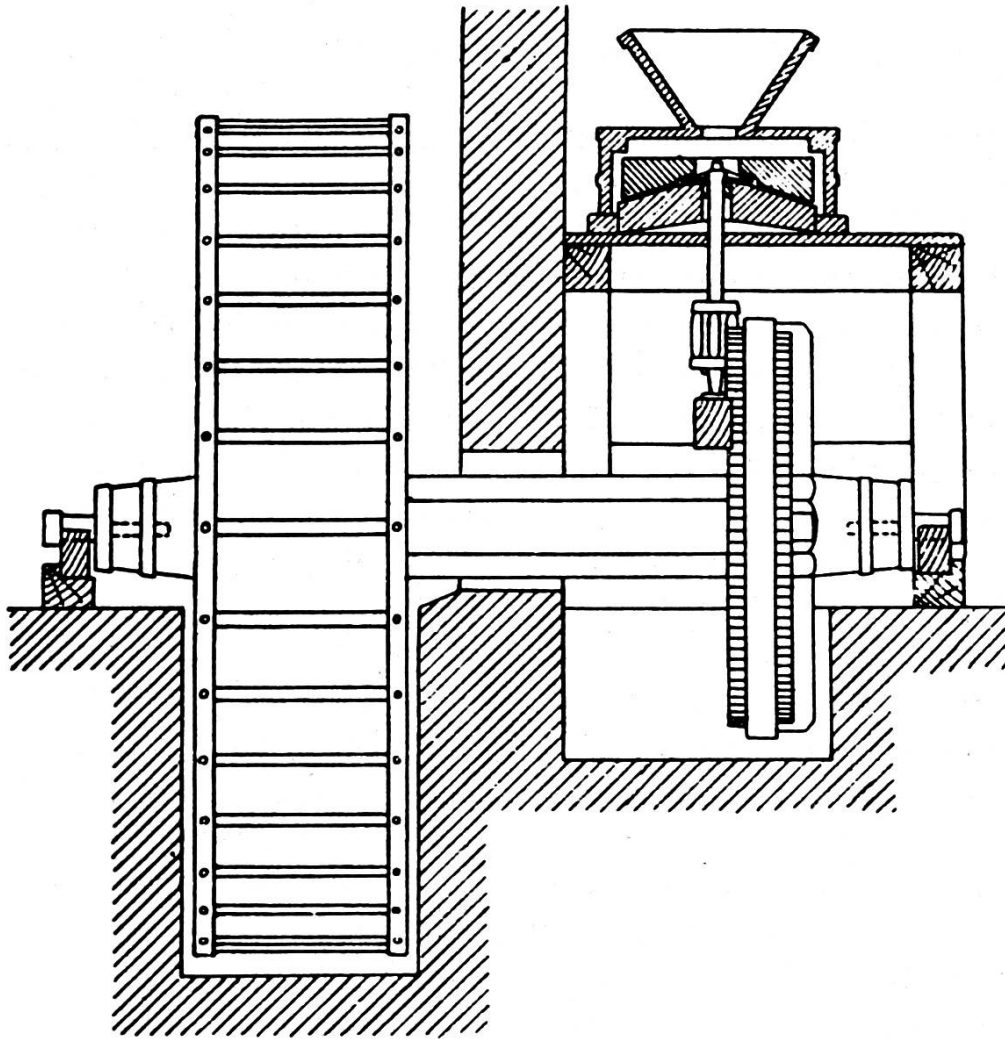
La medema lavur fagevan era asens, cavals e bos, denton buca pli bienmarcau ch'ils sclavs. Igl animal, mess sut alla menadira da moler, pudeva girar en rudi ch'el vegneva matutins. Ell' Italia ed en autras tiaras ha quei sistem cuzzau entochen avon tschien onns. Ed el ei aunc oz buca svanius diltut.

### Mulins d'aua

Digl origin dalla roda d'aua fatga per muentar in mulin san ins aunc buca tut. Tgei sistem ei il pli vegl? Ils specialists manegian ch'il moviment hidraulic hagi entschiet cun la roda horizontala, numnada pli tard savens roda bassa. Ils Chines, Grecs ed auters pievels antics han enconuschiu la roda horizontala, e quei el tierz secul avon Cristus, gie forsa aunc avon. Il mulin bass, vul dir la roda horizontala cun siu ischel vertical che meina il crap-suren, ei in indrez sempel, mo buca fetg productiv. Strabo, il geograf grec dil davos tschentaner avon Cristus, scriva che quei mulin cun roda da palas ademplat prestavi buca dapli ch'in asen, pia ina mesa forza cavagl.

Ils Romans han empriu bia da lur expediziuns egl Orient, era sil camp dalla mecanica, ina domena per la quala ils Grecs savevan nuota propi s'entusiasmar. Ils technichers romans han fastisau sigl intsches bizantin ed ell' Egipta las famusas maschinas per alzar l'aua ord la profunditad, per exempel ord in puoz, flum e lag. Quella tracziun mecanica era enconuschenta sil pli tard el siatavel tschentaner avon Cristus. Ina roduna muentada da carstgauns, d'animals u dil current dall'aua sez empleneva sias cellas che svidavan, arrivadas sil tgiembel, l'aua preziosa en in grond vischi. Da quel anora menavan liungas canals l'aua per dustar la seit a glied, biestga e planiras schigentadas.

Ils inschigniers romans han in bi di cumbinau las enconuschentas tecnicas orientalas ed inventau il mulin cun rod'aulta, numnada dall'entschatta enneu roda verticala. Vitruv, il renomau architect digl imperatur Augustus, descriva detg bein quei mulin da graun en sia ovra «De architectura»: Sigl arver horizontal che porta d'ina vart la roda d'aua, ei montada, parallelmein cun quella, ina secunda roda verticala, numnada roda d'empalms. Ses dents tschaffan en ina roda da fis che meina in arver vertical. Quei ischel fa girar il crap-su, la rudiala vitala dil mulin. Denter la mola fixa e la mola currenta vegn il graun molaus.



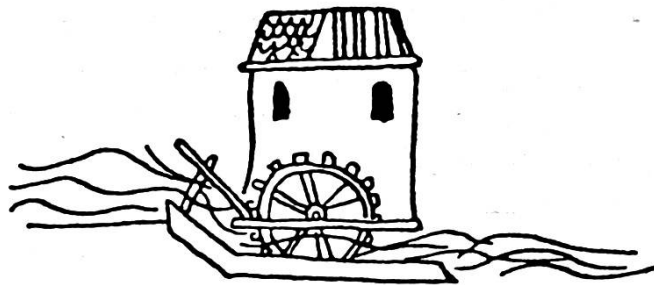
Mulin d'aua roman, il mulin ault tenor Vitruv. Dessegn ord H. Gleisberg, Geschichte der Mühle, p. 123.

Il mulin ault ei staus in'invenziun da num. In gir dalla roda corrispunda a tshun turs dalla mola. Tut priu presta igl indrez treis forzas cavagl, quei fuss sis ga dapli che la roda bassa ni dudisch ga dapli ch'il mulin a maun. Il mulin roman era stgis da moler 1500 kilos graun en in di, lein dir en diesch uras. Ei duvrava silmeins 40 sclavs per far la medema lavur en quei temps. Igl ei buca da sesmarvegliar che Karl Marx ha numnau la rod'aulta romana «la fuorma primitiva da tutta maschinaria».

## Mulins ell' Europa

Il niev mulin d'aua ei buca sederasaus schi spert sco ins pudess s'imaginar ei. E quei per pliras raschuns. Numerus uals e flums talians ein schetgs duront la stad. Egl imperi roman vivan milliuns sclavs che lavuran bienmarcau. Igl emprem acceptan ils habitonts dalla Gallia transalpina las novaziuns che vegnan da Ruma. Il sid dalla Frontscha enconuscha gia el secund tschentaner suenter Cristus in stabiliment cun 16 rodas aultas, bein il pli imposant implont ch'ei ha dau zacu.

Dil quart tschentaner ensi ei il diember da sclavs sesminuius fetg. El medem temps penetreschan ils mulins in detg toc viers il nord. Els s'igniveschan per exempel sillas rivas dil Rodan, era a Genevra. Entochen igl onn melli sederasan els bunamein en tuttas regions dil nord dallas alps. Cheu flessegian ils dutgs ed uals en abundonza. Las claustras dils benedictins e pli tard dils cisterciens eregian mulins conform alla regla da lur grond fundatur. Ed ils signurs seculars dil temps miez targlinan buca d'imitar igl exempel dils paders. Il proprietari dil flum e dallas rivas, pia il signur che posseda ils mieds necessaris, fa construir mulins che surveschan als basegns d'in circuit economic. Egl 11avel e 12avel tschentaner han tuttas cuntradas dalla Seine al Rodan e dil Rein al Danubi lur mulin d'aua, ch'ils documents numnan magari «edifeci», in plaid che lai sminar sia impurtonza. Nuota da far curvien ch'ins utilisescha la roda marvigliusa per pellas d'olivas, da puma, da coniv e glin. El 13avel e 14avel tschentaner sederasan novs indrezs: per mular e trer ils fols, per tenscher e resgiar. Ils nundumbreviels menaschis d'aua cun lur uors e dutgs, lur irals e canals dattan in niev aspect alla cuntrada. Els encuraschan mistregn e commerci, midan vias e mieds da transport.



Mulinet cun roda zanistrera, entuorn ils 1270. Ord M. Daumas, p. 464.

Ins sa perseguitar il svilup ellas differentas tiaras. La Frontscha duei haver mo ver diesch rodas hidraulicas el 6avel tschentaner, denton tschiens el 12avel e schizun mellis el 13avel. Ils cisterciens da Clairvaux possedan persuls ils 1120 / 1140 in miez tozzel cundrezs cun rodas d'aua. Per l'Engheltiara registrescha il famus «Domesday Book» da 1086 exactamein 5624 mulins. Ils economists han quintau ora ch'ei tuccava in stabiliment sin circa 50 casadas.

## Mulins el Grischun

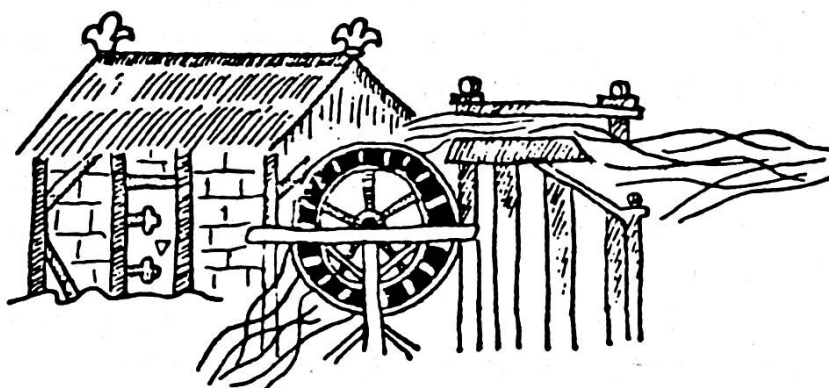
Pliras valladas grischunas – ni meglier detg, dall' anteriura Rezia – ein enconuschentas per lur interessantas culturas prehistoricas. El temps da bronz han agricultura e tratga da biestga giu fluriu buca mal. Dils emprems tschentaners da nossa era cristiana ensi sviluppeschan la Foppa e la Cadi ina admirabla maniera da cultivar ils ers. Il viver e luvrar, patertgar e plidar dils purs da gliez temps han impregnau nossa cultura entochen sil di dad oz. Il testament dils 765, fatgs digl uestg Tello da Cuera, conferma ina liunga tradiziun economica e menziunescha denter auter era garners (farinarij) respectiv mulins. Dat ei da quei temps aunc spirontamein mulins a maun, ton a Sargans, a Sagogn sco a Schlans? Il mulin d'aua conquista plaunsiu las valladas dil Rein, dil Lag Bodan ensi e suls pass alpins. Mo nua ei sia avanguardia egl 8avel u 9avel secul?

Igl urbari imperial dil 9avel tschentaner enumerescha in triep mulins sigl intschess dalla Rezia da Cuera. Ils indrezs da Flem, Pleif e Degen, Luven e Vuorz tonschan il pli datier dalla Cadi. Pil tschentaner suandont ein mulins documentai a Zir, Termin e Domat ed en auters loghens. Las claustras da Faveras e Mustér han mulins sin lur possessiuns; quellas ein denton caussas spatitschadas, aschia ch'igl ei buca pusseivel da concluder enzatgei valeivel pil svilup dils mulins ella Surselva. Digl 11avel tschentaner ensi crescha il diember da menaschis d'aua senza dubi. Mo ils documents zuppegian pacificamein suenter e relatan pér el 13avel tschentaner da divers mulins a Cuera ed a Sagogn.

S'entelli ch'ils mulins da quei temps havevan in detg bien num. Els eran edifecis buca mo nizeivels, mo biaronz indispensabels per viver e subsister. Lur svilup astgass interessar buca pauc il perscrutader dalla

veglia canzun da sontga Margriata. Tgi che interquera lien la davosa e pli gronda empermischun dalla diala al paster petschen, encorscha prest ch'il bi mulin che mola segal e salin ha da far nuot cun la prehistoria. Ei quei passadi da colorit propi aultmedieval buc in dils pli prezius curals dalla famosa canzun?

Ei vonza cheu ina damonda che po forse occupar il lectur dapi in'uriala. Tgei tip da mulins ha il temps miez promoviu? Abbazias flurentas, pussents signurs e marcaus progressivs fan ir lur mulins cun la rod'aulta zanistrera, la roda verticala che va anavos stuschada dall'aua che cuora suten. Cuminonzas pintgas e fleivlas tegnan cul mulin bass, pertgei sia roda ademplat ei semplia e habla da prestar quei ch'ei basegna pils habitonts d'ina scheina u d'ina ucliva. La rod'aulta, quella che gira cun la forza d'aua che vegn surengiu, ei enconuschenta; mo sia muntada crescha pér dil 14avel tschentaner ensi. Ei vegn il 18avel tschentaner avon ch'ella conquisti la Cadi. Quei endriescha il lectur en cuort.



Mulin cun rod'aulta, entuorn 1340. Ord M. Daumas, p. 464.

### Mulins ellas planiras

Tgei mulins havevan ils habitonts dallas planiras, leu nua che las auas palandran plaunlur viers la mar? Mulins sin punts e sin navs e surtut mulins da vent. Las empremas construcziuns exponidas al vent pon haver lur origin egl Orient, avon varga 2000 onns. Ils Arabs trans-



mettan la tecnica als Engles e Hollandes. Las cruschadas promovon la derasaziun ella Frontscha ed ell'Engheltiara. El 17avel tschentaner contonschan ils mulins da vent lur triumf ella Hollandia.

### Crappa per molas

Sco gia allegau s'annunzian certas midadas el 14avel tschentaner. Ina dallas pli impurtontas pertucca il mulin ault, il cundrez cun roda gronda. El 13avel tschentaner entscheivan miniers a scuvierer cavas. Ei reussescha ad els d'explotar crappuna da granit ni outra silmeins schi dira e dar ad ella la fuorma da molas-mulin. Quellas rudialas grossas e grevas han corrispundiu oreifer als basegns dil mulin grond che ha fitgau pei pli e pli dalla fin dil temps medieval ensi.

Ei fuss iertg da supponer che la Cadi, stada neu e neu detg reha en minas da metal e fuorns da cristallas, hagi buca giu cavas da molas, ton fixas sco girontas. Ils miniers da Medel e da Punteglias ein senza dubi stai stgis da cavar ora molas e da mussar quella lavur als indigens. Tgi che vul sefar in'idea da quell'explotaziun, po ir a mirar la veglia cava da craps-mulin situada en in englar greppus damaneivel dalla fuortga sil Munt S. Gieri dado Vuorz. Ella Cadi ha ei dau e dat granit detgavunda, e bien leutier, deno quel da Punteglias. Ins ha duvrau el gia daditg enneu: per plattas, petgas e paricarrs. Il granit da molas stueva esser stagns e cumpacts, denton buca memia grops e senza aveinas da spat, per ch'el rumpi buc. Ils tagliacrappa scalpravan ora la fuorma giavischada, ina lavur che basignava bien egl e dabia temps. Transport e montascha pretendevan buca meins forza ed inschign. Igl ei schizun vegniu impurtau molas, malgrad ch'il bien granit muncava buca tier nus.

La renaschientscha fuola via alla tecnica moderna. Ils arts mecanics gaudan ina tscherca carschenta. Anno 1569 publichescha J. Beson siu interessantissim «Theatrum instrumentorum et machinarum». A. Ramelli sa buca ludar avunda la matematica sco basa da tuttas scienzas en «Le diverse et artificiose machine» (1588). Lur ovras reha mein illustradas che vegnan da Lyon e Paris cattan spert lecturs e transladers ell'entira Europa.

## Il mulin grond ella Cadi

Plaun a plaun han las novaziuns era bess lur undas en nossas regions. A Mustér dat igl avat Bernhard Frank (1742–1763) al pader econom il camond d'ereger in mulin alla moderna, propi in grond e ferm. Il prenci-avat numnau era, sco siu secund successur Columban Sozzi e pader Giusep Fluri da Sumvitg, in um zun cudischius culs problems dalla fisica e dalla mecanica. El engascha plirs capavels mistergners dil Toggenburg e digl Appenzell (cheu deva ei da quei temps excellents muliners) che baghegian entuorn ils 1750 in mulin a Trun ed in a Mustér. Aschia ei il mulin grond, il schinumnau tip tudestg entraus ella Cadi. Ed il convent da Mustér cun sias finanzas sgurdinadas ei staus bi leds che la claustra da S. Gagl ha alla finala pagau ils mistergners, varga 77 flurins en tut.

Il niev mulin grond presta bia dapli ch'ils auters mulins da quei temps. Lezs eran – sco pader Placi Spescha raquenta – tuts mulinets bass, vul dir indrezs cun roda horizontala che pudevan silpli satisfar als basegns d'enzacontas famiglias, als habitonts d'in uclaun u ad ina pintga part d'in vitg. Il mulin ault ha tutttavia buca bandischau il mulin bass. Lez ha surviu vinavon a loghens pigns e da lur persei. Vitgs pli gronds ed umens iniziativs han imitau igl exempel dalla claustra. Els pon haver baghegiu beinenquel mulin grond, mo era resgias ed auters cundrezs cun rod' aulta. Quei ei succediu gia avon ils 1800 ed els emprems decennis dil 19avel tschentaner. Pader Placi Spescha scriva ils 1804 circa cun satisfacziun ch'ils mistergners indigens (scrinaris e ruders) hagian imitau il niev art. Ed el numna in Toni Cagienard da Trun, in Giusep Anton Berther da Mustér ed in Gion Antoni Beer da Tujetsch, meisters habels da construir ils novs indrezs schibein sco ils jasters. S'entelli ch'igl intent dils novs mulins corrispundeva diltuttafatg als projects economics da pader Placi. Anno 1802 ha el vuliu endrizzar a Rumein, nua ch'el fageva il beneficiat, in mulin cumpraus per bia daners a Luven. Mo ils vischins han buca honorau siu engaschi pil beinstar general, els han refusau l'installaziun.

Pader Placi Spescha ha persequitau plein marveglias il svilup dalla scienza e tecnica da siu temps. Igl emprem mulin a vapor endrizzaus anno 1784 sper la Tamisa a Londra porta buca mo ina tecnica rèschnova; el annunzia el medem temps ils mieds moderns da cumpra, transport e vendita. Mo pér la secunda mesadad dil davos tschentaner





Mulin Bearth da Fuorns, canals e rod' aulta. Carta postala Th. Locher, Dübendorf.

arva la via allas novaziuns che Leonardo da Vinci haveva per gronda part skizzau gia ils 1500: rodas e palas da fier, turbinas e motors.

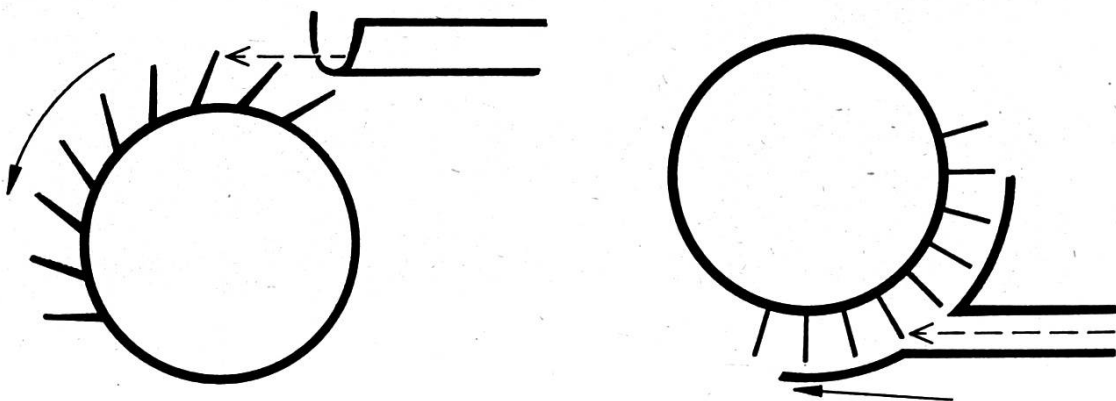
### 3. Rodas d'aua, lur fuorma e funcziun

#### Aua survetscheivla

Il mulin viva dall'aua. L'aua da mulin decida nua ch'igl indrez sa vegnir baghegius e tgei ch'el po prestar. Tschentar il mulin datier dil flum furibund ei detg prigulus. Ei tucca da tener distanza. Consequen-tamein ston ins tschaffar l'aua in tschancun plinensi e menar neutier ella en in ual u dutg, il schinumnu pluschein. Ei il quantum d'aua memia strebels, dat ei nuot auter che retener ella cun in mir da fer-mada. Cun quei uor u rempar pon ins era contonscher la pendenza necessaria. El survescha dil reminent era da serenera, oravontut per retener gliet e glera. Il davos toc flessegia il dutg-mulin sin in iral ni enzacontas canals. Quellas surmuntan ina distanza da diesch meters u il dubel sche la topografia pretenda. Primarmein vegnevan ellas cava-das ora d'in bi lenn larisch u pégn. Cun catsch ferm e rapid sforza l'aua sin la roda-mulin e cuora suenter in turnighel spimont vinavon schi schubra e frestga sco avon. Tgei aua generusa, survetscheivla che muenta maschinas per ch'il carstgaun sappi sevestgir e senutrir!

#### Il sistem da rodas

Il capetel dus ha dau in tagl ord l'istoria dils mulins. Lur mecanis-sem exterior, specialmein il sistem da rodas ei semidaus ton sco nuot



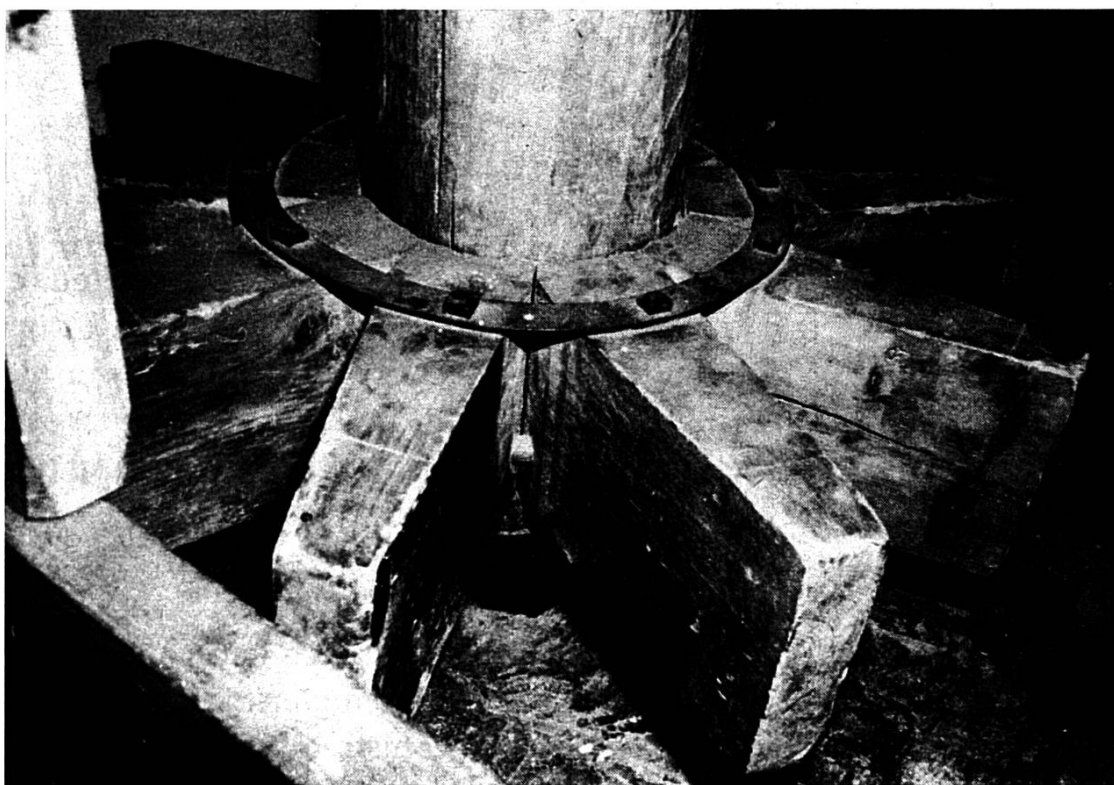
(seniester) Roda d'aua aulta: effect da pressiun e peisa.

(dretg) Roda d'aua zanistrera cun palas radialas en fuorma d'erizun: effect dalla pressiun. Dessegn da Marc Meyer.

atras las epocas dall'era cristiana. Las rodas romanas e quellas dils mulins da tshels onns ein fetg semeglientas. Ei exista denton dapi varga 2000 onns dus tips ch'igl ei lev da distinguer: la fuorma horizontala e la fuorma verticala. L'emprema numnan ins en romontsch semplamein «roda bassa» (Stockrad). Tier il tip vertical decida il cuors dall'aua. Ins ha da far cun ina rod'aulta (oberschlächtiges Wasserrad) sche l'aua vegn da surengiu. Flessegia l'aua denton sutora, setracta ei d'ina roda zanistrera (unterschlächtiges Wasserrad). Els davos cass stat la roda d'aua sidretg, mo sia rotaziun ei differenta.

### La roda bassa

La roda bassa, numnada beinsavens roda horizontala e tier nus era roda ademplat, ha in vegl origin. Ella ei neu e neu vegnida plazzada el mulin sez, el plaunterren sut il palancau che porta las molas. Quei ei atgnamein ina rodetta cun siu diameter da 70, 80 centimeters ni pauc



Roda bassa cun 10 palas dil mulin da Cavorgia. Museum sursilvan, Trun. Foto dil Museum retic, Cuera.

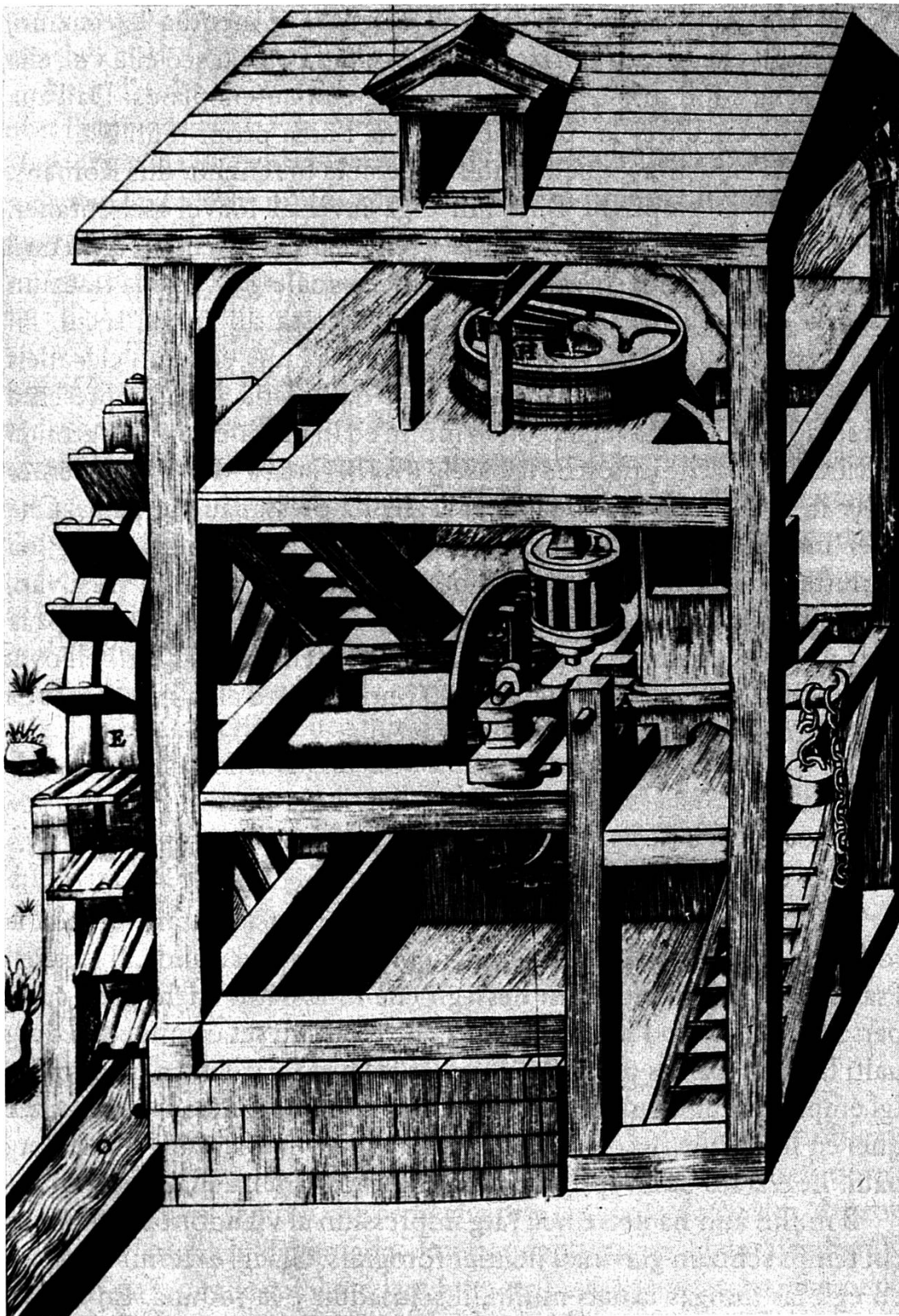
dapli ch'in meter. Sias 10, 12 u dapli spadas da ruver han savens la fuorma da pala ni magari da caz u tschadun. La roda horizontala ei adina montada sin in ischel vertical, numnaus arver u rudeischen. Quei impurtont purtader, da lenn larisch sche pusseivel, tonscha in pèr meters ensi, traversa l'emprema mola e fa ir la mola-suren. La roda bassa che vala per la precursura dalla turbina hidraulica, rotescha tut tenor il catsch dall'aua. Setta il current cun forza dalla vart neuaden, lu gira la roda, ed el medem temps cun ella igl arver e la mola-su che fuorman in esser.

Il sistem horizontal ei ina construcziun sempli, senza endentadira e transmissiuns. Perquei ha ei dau darar pannas e reparaturas. Mo la roda bassa ei plitost fleivla, ella lavura vess e plaun. Il lectur vegn a veser per tgei diever ella ei secumprovada. En mintga cass ha la roda ademplat giugau ina gronda rolla el temps miez e gia avon sco aunc ditg suenter. Ina dallas pli veglias illustraziuns da quei sistem datescha denton pèr dils 1430. Aunc en nies tschentaner tecnisau ha ei dau nundumbreivels mulins bass: el Tessin e Valleis, Grischun e Tirol, Bosnia e Rumania, Portugal ed Irlanda ed en biaras outras tiaras denter il Caucasus e las Balearas.

### La roda zanistrera

La roda zanistrera tschentada sidretg ei pli gronda e ferma che la roda bassa. Ella ei plinavon piazzada ordaviert parallelmein cul mulin respectiv culla preit silla vart digl ual. Ina fuorma fetg veglia e zun derasada savess ins numnar roda da gaveglia (Strauberrad). Sin ses bratschs en fuorma da crusch – sche igl ei minimum quater spadas – ei montaus in solid gavegl. La fatscha da quei tscherchel porta in tschupi da dudisch u schizun il dubel palas plattas destinadas da retscheiver il current d'aua. Cul temps han ins aschuntau ina spunda al gavegl e partiu igl entir funs dalla roda en in diember cellas u caums. L'aua sto esser cheu pulit abundonta ed haver in bien catsch leutier. Ella flessegia beincapiu sutora, stauscha las palas ni emplenescha ils caums ch'entscheivan a rotar anavos, pia el senn zanistrer. La roda messa sigl ault ei unida cun in arver horizontal che trasmetta la forza sin in ischel vertical. Quel camonda il davos la mola-su. Dapli detagls suon-dan prest en connex cun la rod'aulta.





Mulin ault tenor Ramelli. O canal d'aua, E roda zanistrera, L roda d'empalms, I roda da fis, H mola-su.

La roda zanistrera, seigi ei lu la meglia u mendra execuziun, presta dapli che la roda horizontala. Mo ella sa buffar sco ella vul, ella contonscha silpli in nez da 35%. Ni detg cun auters plaids: Dall'aua che sburfla encunter las palas, ei mo ina tiarza propi rentabla.

La roda zanistrera, quella zun respectabla invenziun dils Romans, contonscha in'emprema fluriziun digl 8avel al 10avel tschentaner, sper flums, mo era sin navs e punts. Treis, quater tschentaners pli tard eis ella aunc adina en voga. Il pli instructiv maletg da quella tracziun sesanfla en ina fibla illustrada d'ina abbadessa dil 12avel secul. Pil 15avel tschentaner dat ei in tschuppel illustraziuns, schizun el Valleis e Grischun. Ina tabla ella veglia baselgia da Valeria a Sion representa ina semplra roda da gaveglia cun in mulin ed in muliner. Sin ina gronda pictura murala che ornescha la baselgia da S. Gada a Mustér stat denter auter in mulin cun ina roda da gaveglia da pressapauc 16 palas. Che quei maletg dils 1460 circa, cun siu mulin che semeglia fetg ina caplutta, tradescha il stil talian e buca la fuorma dil mulin sursilvan, vegn mintgin a capir. Tgi che s'avonza per in e dus decennis entaupa la roda da gaveglia sin pliras picturas da Hans Memling. Ed aunc ell'ovra che Ramelli dedichescha biabein 100 onns pli tard allas maschinas da siu temps dominescha la roda da gaveglia.

### La rod' aulta

Cul svilup dalla tecnica dil 14avel e 15avel tschentaner gauda la roda che retscheiva l'aua da surengiu pli e pli gronda cuida. Il Luttrell Psalter dils 1340 cuntegn in dessegn che muossa in baghetg da cumparsa gotica, ina rod' aulta cun l'aua che croda en ses caums ed in dutg ualti lad cun rischas per pigliar ils peschs che sepiardan en quei revier. Igl emprem mulin ault dil territori alpin vegn menziunau per Zuoz, e quei en in document dils 1538. Cumparegliau cun la Cadi ei quei fetg baul. Lezza sto aunc spitgar varga 200 onns sin quella novaziun.

Il mulin ault ha neu e neu fatg impressiun al viandont e visitader e cul temps schizun giavinou neutier fotografs. Gia igl exterior dat spert en egl: las liungas canals-mulin, il sclusaduir e la roduna. En nossas vals havevan las rodas in diameter da treis, quater meters, darar dapli. Ella Bassa enconuschevan ins autras grondezias. La roda gigantica da Wollerau – ella va puspei – mesira varga otg meters. Richterswil duei

haver giu ina roda d'in diameter da 11 meters, bein ina dallas pli grondas dall'entira Europa.

La rod'aulta ha cul temps survegniu differents numms ella Cadi. Gia quei fatg regorda a sia impurtonza d'antruras. Ins scheva roda gronda a Sumvitg, roda da cups a Dardin, roda da peisa a Disla ni simplamein roda dad aua u roda mulin. Quei davos num vegneva dil reminent era duvraus per las rodas fallun, da resgia e fravgia.

La gronda rod'aulta ei buca fatga pigl intern dil baghetg. Ella sto star dadur il mulin, datier dalla preit secapescha. Sias duas spundas ensiaran in diember cellas, vul dir caums, cauls u cups. Quels pon tschaffar in pulit quantum aua, s'empleinan e sesbassan menond la roda, sesvidan e sesaulzan vits da l'otra vart. Cun la roda gira era siu arver che tonscha enzaconts meters viaden el baghetg. Leu rotescha ina secunda roda, la roda d'empalms. Quella ha in cularin da dents che tschaffan ella roda da fis montada sin in ischel vertical, numnaus tscheu e leu il fier grond. Quel penetrescha atras il plantschiu su che porta las molas, siara el triangel dil crap-sura e fa girar quel sin la mola-suten.

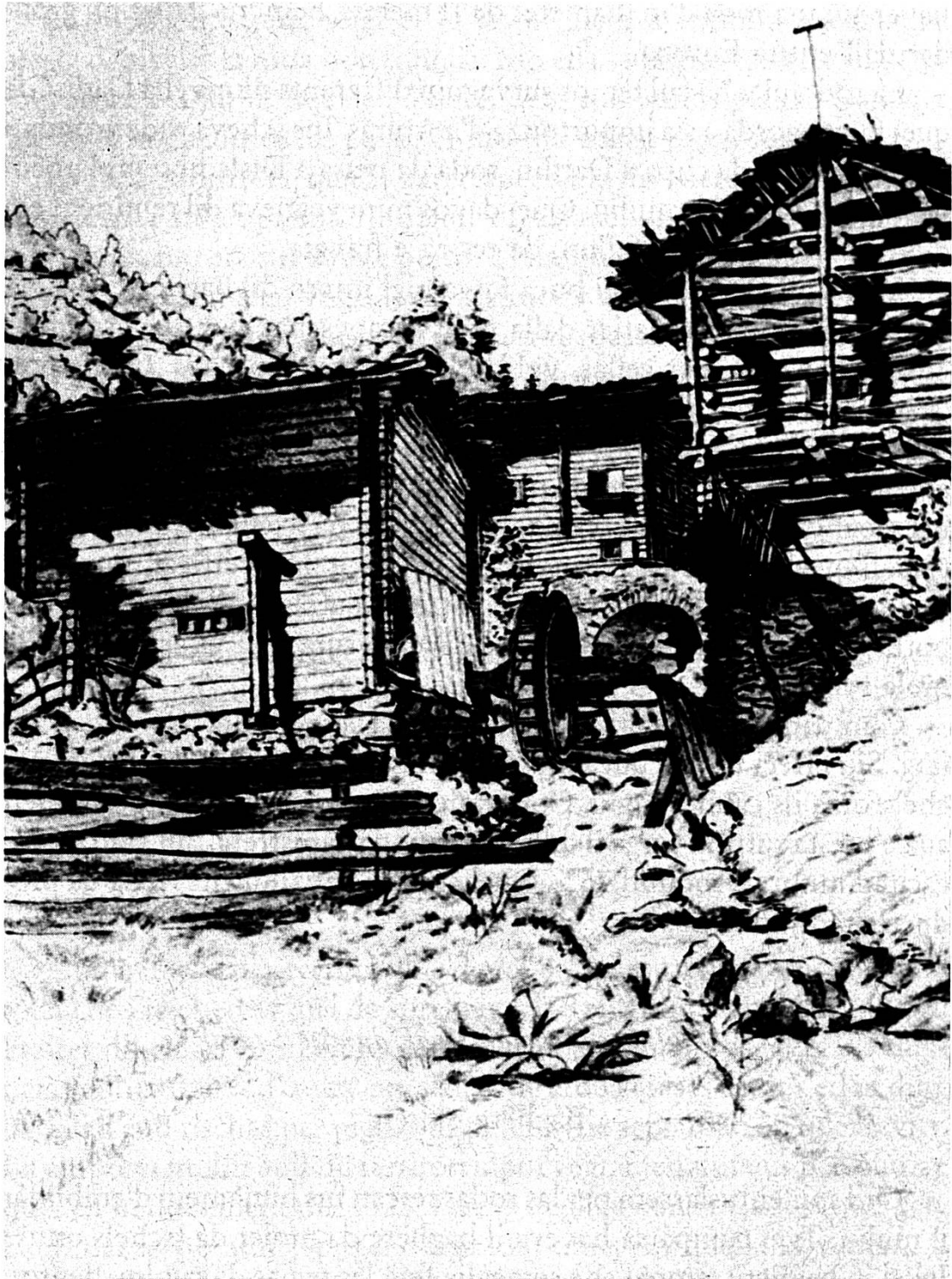
Cumparegliu cun la roda zanistrera ha la rod'aulta in grond avantatg. Siu effect deriva buca mo dalla pressiu, mo biaronz dalla peisa che sforza ils caums engiu. Consequentamein drova ella buca tanien aua e presta tuttina varga il dubel dalla roda zanistrera. Siu grad d'efficacitad munta a rodund 75%. Quei ei in'indicaziun che freda da productivitat moderna.

#### *4. Mulins che molan segal, dumiec e salin*

##### Baghetg e dretg

Ord spir entusiassem per las rodas rescun ins bunamein d'emblidar il mulin. Tgei cumparsa haveva il baghetg da moler da tschels onns? Igl ei in baghetg sempel che semeglia fetg las tegias da cuolm, denton buca quellas ch'ei daventadas casettas da vacanzas. Habitava il muliner cun sia famiglia sut il medem tetg, era la casa secapescha empau pli gronda ni haveva in baghetg annex. Tschentaus sin mirs schetgs, encunter munt directamein silla tiara, era ei ina mudesta construcziun da lenn cun silpli dus locals e dus barcuns e sissu in tetg da slondas





Fallun cun roda zanistrera e mulin (sur via) ella Val Cuschina a Dardin. Dessegn cun rispli da J.R. Rahn, uost 1903. Maletg dil Museum retic, Cuera.

encarpau. Era igl intern ston ins s'imaginar primitivs, dotaus d'utensils e vischala fatgs da scrinaris, ruders e fravis: tgiradurs e curters, brentas e brocs, curtaunas, minals, bineras ed auter. Bia lenna consumavan las canals cavadas ord bialas plontas pégn. Ei deva fraudaders che eran buca maufers. Perquei ha per exempel la vischnaunca da Medel stuiu scumandar el 18avel e 19avel tschentaner repetidamein da pinar canals-mulin ellas schetgas.

Il mulin ha mai fatg parada sper cadruvi e via lada. El steva da siu persei, agl ur d'in quartier habitau u in pulit tschancun ordeifer. Las rivas dils flums laterals han la preferenza. Sper il Rein stevan mo quels da Selva e da Surrein ella vischnaunca da Sumvitg. In sco l'auter ha giu da sbatter cun lavinas u auas grondas. Mirond las fotografias dils vegls mulins e falluns pon ins dir ch'els mavan detg bein a prau cun lur ambient.

Tgi che baghegia e manischescha in mulin, sto observar certs uordens. Leschas fetg veglias han rugalau la veta economica dall'Europa, cumpriu las valladas reticas. La Lex Visigotorum dil 7avel secul relevescha ch'il mulin ei possess dil vischinadi. Ni detg autramein: Ils vischins ein conproprietaris dil mulin. Tenor la Lex Bajuvariorum dil tschentaner suandont duei il mulin guder in schurmetg tut special. Tgi che dat fiug ad in mulin, paga treis ga quei ch'el vala e stat siat ga buns per siu mobiliar.

Tgi che fa ir in mulin ni baghegia in niev sto setener vid las prescripziuns dil vischinadi. Quei illustrescha igl uorden ch'il vitg da Breil ha fatg anno 1780 per sia resgia. Tenor quel sto il possessur dalla resgia mantener  $\frac{3}{4}$  digl iral, il vischinadi denton mo  $\frac{1}{4}$ . In impurtont paragraf circumscriva il diever dall'aua: Igl emprem dretg han ils mulins existents ed ils suloms (resp. fiugs), la resgia da vischinadi il secund. Tgi che baghegia ulteriurs mulins sin terren niev astga buca far donn d'aua als menaschis vegls. Quei tuna bunamein plaid per plaid sco in artechel dalla Lex Salica dil 7avel/8avel secul.

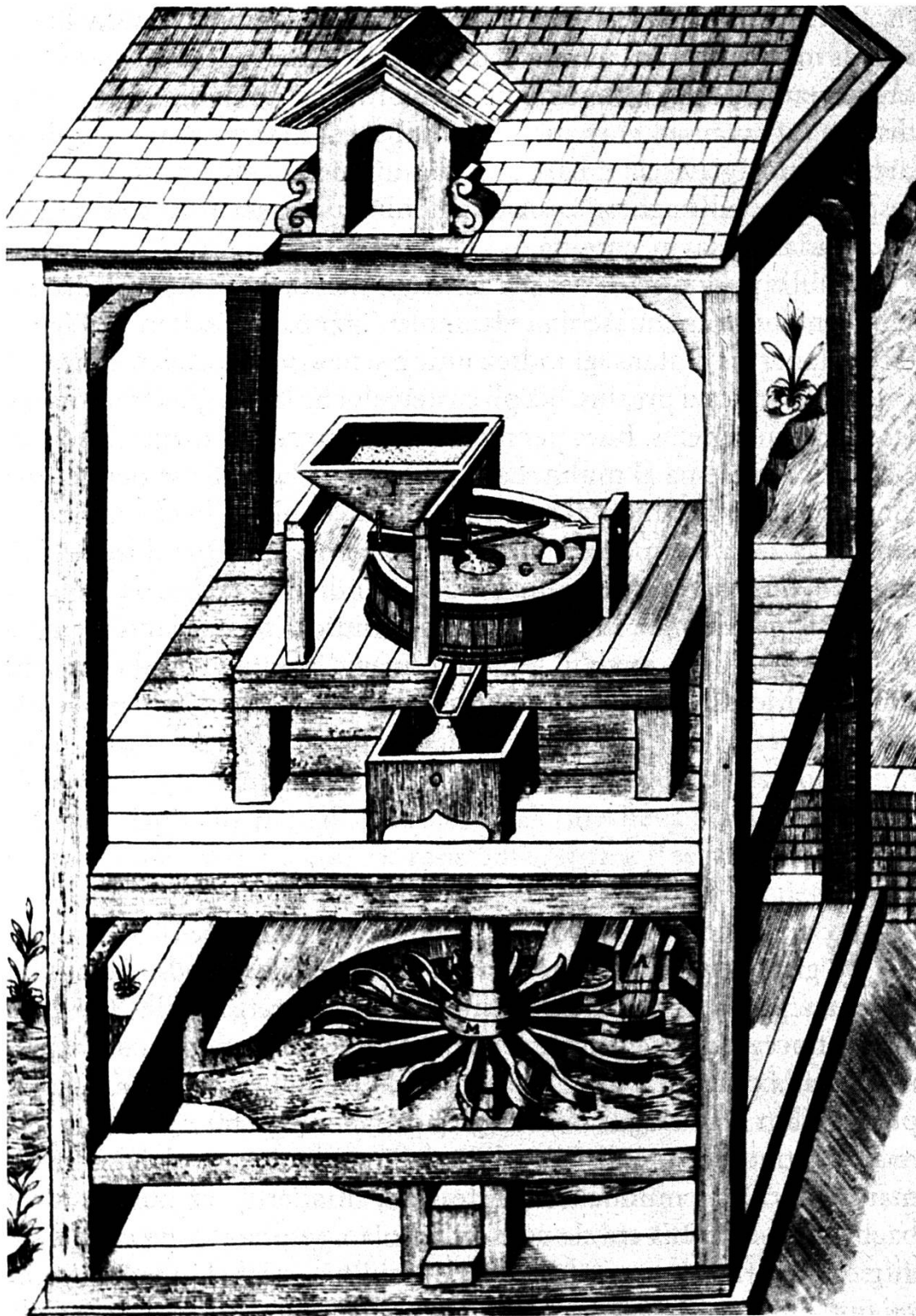
Nos uals menavan pli baul en general aua avunda, abstrahau temps da schitgiras. Allora deva ei buca darar tensiuns e dispetas, seigi pervia dall'aua da schuar ils praus ed orts ni pervia dil provediment dils buntadés. Differenzas pli grondas selain constatar per Trun, Rabiús e Segnas.

## Mulins bass – mulins da dretgs

Ils mulins bass, numnai aschia pervia da lur roda d'aua bassa respectiv horizontala, han satisfatg duront tschentaners als basegns da nies pievel muntagnard. Quei tip da mulin dalla pareta d'ina fetg semplia tegietta ha pudiu dar damogn cul moler entochen l'arrivada dil mulin grond el 18avel tschentaner. Il baghetg dil temps medieval era probabel da mir, sco quei ch'il Mulin Crap da Rabiun, il pli vegl representant da quei gener el Grischun, lai supponer. Il mulin bass (Stockmühle) duei vegnir dalla Frontscha, ni silmeins dil Valleis. Influenzas lumbardas ein secapescha buca sclaussas. Ils Vallesans han enconuschiu baul e derasau fetg il mulin pign en lur vals. Entuorn ils 1300 ein libers Gualsers immigrai sur la Furca ed il Crispalt en Surselva. Negin dubeta ch'els havevien en lur miez umens cudischi cun mistregn e tecnica.

Avon tschentaners vivevan ils habitonts dalla Cadi spatitschai en enzacons vitgs e nundumbrevilas uclivas. Las biaras ein daditg svandadas. Mo paucs loghens havevan in'andanta via da comunicaziun. Mintga pur produceva sez il bia da quei ch'el duvrava per sia casada, oravontut il graun. Ver tschien mulinets bass – per temps zatgei dameins u dapli – fagevan la frina. Ils vitgs eran beincapiu bia pli pigns che ozildi. Sin quater, tschun entochen diesch famiglias che eran parentadas u vivevan ella medema scheina, tuccava ei in mulin. Ils vischins da Sumvitg possedeavan per exempel enzacons mulinets o la Val Mulinaun. Ins savess numnar els mulins da famiglias (Sippenmühlen), mulins da vischins, mulins da possessurs ni semplamein mulins da dretgs.

Il pli ditg ha il mulin bass stuiu e pudiu subsiter els «hofs» ed uclauns. Cheu ha el provediu ina entochen duas famiglias sco tipic mulin da casa, a Campieschas e Siltginas per exempel. In mulinet tunscheva era per in'ucliva d'enzacons fiugs dapli. Ins patratgi cheu a S. Benedetg e Clavadi. Loghens empau pli populai, uniforms u dividi en pliras parts havevan silmeins dus e treis mulins. Cheu vegn endamen Dardin e Darvella, Laus e Disla, Fuorns e Cavorgia, Mulinatsch e Selva. S'entelli che quels ed auters uclauns e vitgets han buca tuts manteniu lur mulin cun roda bassa entochen alla sava da nies tschentaner. Anno 1925 haveva la Cadi mo aunc treis, quater mulins cun roda bassa en stan cumplet.



Mulin bass tenor Ramelli. A canal d'aua, M roda bassa, G mola-suren, I termos, O truca da frina.



En in mund nua ch'ei existeva mo trutgs e schampras sendas havevan ils mulins bass ina muntada maisudida. Cheu fageva mintga cumproprietari siu agen muliner, mulava en roda tenor ils dretgs respectiv dis che tuccavan ad el in meins ora. El saveva era vender u comprar dretgs tenor giavisch e basegns. La cuminonza dils possessurs era responsabla pil baghetg e siu manteniment, fageva las reparaturas necessarias en lavur cumina.

Il mulin bass ei staus tier nus el temps medieval ed aunc ditg suenter la marvigliusa maschina da moler graun. Entochen el 18avel tschentaner eis el staus igl indrez unic e senza negina concorrenza. El valeva per in scazi prezius, bia pli custeivels che las meglieras nuorsas e las vaccas miserieras. Buca per nuot dat la venerabla canzun da sontga Margriata la plema al mulin. La fascinonta diala-zezna sa pertgei ella empermetta la fin finala al paster petschen «in bi mulin che mola il di segal e la notg salin senza mai metter si buc in». Quei bischu d'in mulin ei nuot auter ch'il mulin bass, quei indrez ch'ei stgis da moler di e notg. Il paster pign, in mattatsch carschius si en in uclaun u en ina scheina d'in vitget, sa ch'in tal mulin magic munta vivonda per veta duronta. Mo el resta stinaus refusond l'empermischun generusa dalla diala.

### Mulins aults – mulins communal

Sco gia descret alla liunga han dus treis models da roda d'aua aulta catschau plaun a plaun il mulin bass ellas stretgas. Ella Cadi ha quell'attacca priu si' entschatta pér el 18avel tschentaner, cun la premiera dalla claustra a Trun ed a Mustér. Glied beinstonta e vitgs en plein svilup han eregiu mulins gronds viers ils 1800 e suenter; e la moda ha tratg sco ozildi. El mulin communal respectiv da vischinadi manishescha in muliner da professiun, fittader u sez possessur dil baghetg. El e savens era sia consorta molan per ina roscha clients dil vitg e dallas fracziuns vischinontas. Il muliner, seigi el lu possessur ni migiur, ei responsabels pigl entir indrez, pil dutg-mulin e sia levada entochen alla buna funcziun da molas e bigiat. Siu mulin ei publics, accessibels a scadin pur che porta il graun, paga la multira e retila la frina.

Enteifer il 19avel tschentaner ei il diember dils mulins aults carschius, oravontut els centers sco gia descret, ferton che la periferia ei aunc ditg stada fideivla als mulins bass. Ei esisteva pia ussa mulins da dretgs e mulins communal, in sistem cumparegliabels allas alps da dretgs e da vischnaunca. L'ironia dil destin ha denton vuliu ch'il mulin grond ei arrivaus pér el mument che la cultura da garnezi haveva gia entschiet a tschessar. Mo el ei sederasaus pli e pli essend rentabels e grazia alla reit dallas vias novas che han surtratg la Sut- e Sursassiala dapi ils 1840/50. Mintgin po cumprender che quei progress ha discreditau ils mulins pigns.

### Ers e graun

Avon tschentaners eran ils ers da garnezi dalla Surselva bia pli impurtonts e numerus che ozildi. Senza graun havess ei tuccau d'endar fom. Ils avdents dalla Cadi han neu e neu cultivau bein lur funs e cunzun lur ers da segal, dumiec e salin. La cultura da garnezi tunscheva entochen siaden ellas pli aultsituadas culegnas. Entuorn ils 1740 – aschia scrivon il pader Maurus Venzin ed il predicant Nicolin Sererhard – produceva la Cadi graun en abundanza, ils buns onns schizun dapli che per igl agen diever. Ei carscheva segal, salin, pliras sorts dumiec (pestel, tredi) e la resistent mistira. Il segal taniv arrivava tochen Mustér, la salin gartegiava schizun sillas spundas suleglivas da Tujetsch e Medel. A Breil e Sumvitg purtava la salin buna raccolta, en special la salin d'atun, la schinumnada carnun.

Ei ha secapescha era dau onns nua che la producziun stgisava buca per cuvierer igl agen provediment. Ins segidava purtond graun da Sursassiala als vischins da Medel e Tujetsch. El mender cass deva ei nuot auter che cumprar garnezi ella Lombardia u ella Suevia. El 17avel e 18avel tschentaner han las Treis Ligias beinduras stuiu retrer graun dallas tiaras vischinontas. Mo muort la situaziun geografica e las miserablas vias era quei import unius cun grondas difficultads.

Onns da raccoltas fallidas, epidemias e carischias tuccava ei da viver fetg mudestamein. E tuttina! Il bia ha la Cadi nutriu sezza ses 5000–6000 habitonts – quei ei la populaziun ch'ella ha giu el 18avel ed aunc all'entschatta dil 19avel. Ils truffels ein entrai ils 1760/70 en Surselva, mo sederasai per propi pér suenter igl onn dalla fom 1816/17.



Vegl fallun da Fuorns cun roda zanistrera, canals alla moda veglia e pala da sclauder. Fotografia da Meisser 1910. Negativ tier Tgira da monuments, Cuera.

La massera metteva mintgadi sin meisa latg e purment per affons e carschi. Avon 150 onns aunc, e s'entelli ditg avon, caschava bunamein mintga pur per sesez, priu ora la stad secapescha. Viaden egl unviern e surtut la primavera caschavan plirs vischins en roda e brattavan ora in a l'auter scharun, scotga e tschagrun. La mesada appreciava la sera quels products da latg ord priel e scutger. Ei deva la damaun ni pischada ni tuargia sil paun, era buca caffè e marena, dano ils dis d'arar, da fenar e da scuder.

### Frinas per bùglias, pastas e paun

Las differentas sorts graun bein tarschinaus e conservaus els arcuns u garners deva treis qualitads frina per cuschinar e far paun: frina biala resp. féffa, frina grossa e frina nera. Il resultat dependa zun fetg da mintga garnin e garnetsch, mo era digl inschign dil muliner e dalla buna lavur dallas molas. Il spazi regulabel denter la mola-sut e la mola-su ei decisivs per la qualidad dalla muliziun.



La biala frina segal e salin – secund il diever vegneva ella barsada – surveva per far brodas spessas e suppas da frina, fermentins e bugliarsas. Suppas da giutta, magari la famosa giutta castrada, buglias cun pestel, pul en latg, buglias da panetscha e d’aveina eran tratgas frequentas. Pader Placi Spescha recamonda entuorn ils 1800 quella vivonda a giuven e vegl. Ed allura las raubas da pasta, daventadas per gronda part specialitads da nui: scadialas maluns cun latg bugliu, spitg e bulzani, padellas flutgets e tagliarins, amplier e bizochels da casa. La frina grossa e nera surveva oreifer per far il savurus paun-casa, ferton che la casarina reservava la féffa per coccas e veschlas, pettas e tustgets. Tut priu duvravan ins probabel circa duas tiarzas dalla frina per brodas e spisas da pasta e mo ina tiarza sco frina da paun.

Retschercas profundas muossan, sin basa dalla raccolta media dils onns 1702–1711, che nossa gliעד steva buca mal puncto graun e frina. La suandonta calculaziun vala per la vischnaunca da Sumvitg. Quella raccoltava intragliauter 1509 stera salin, 2905 stera segal e 1544 stera dumiec. In ster deva quater curtaunas. Calculau plitost bass pesava la salin 5½ kg, il segal 5 kg ed il dumiec 4½ kg per curtauna. Quei fagess 33 198 kg salin, 58 100 kg segal e 27 792 kg dumiec, pia total 119 090 kg graun. Veramein ina biala raccolta, quella media d’ina roscha tschec buns onns!

Con graun e frina respectiv pastas e paun ha ei tucchau intragliauter per persuna? Ins sto deducir il graun da sem, il quantum reservaus per far giutta ed auter. Ei pudess vanzar 90 000 kg, pia 80 kg per persuna ad onn; quei fagess rodund 220 gr graun per di. Ei tucass aschia mintgadi 180–200 gr frina per in del, pertgei ei vegneva mulau ora entochen 95% e dapli, deno la frina biala secapescha. Sch’ins metta duas tiarzas dalla frina per cuschinar, resta ei aunc adina circa 65 gr frina da paun. Considerond ch’ei drova biabein 1200 gr pasta (ferm 700 gr frina plus 70% aua plus levon e sal) per far 1 kg paun (l’evapuraziun el fuorn munta 20%) ei il quen prest fatgs. 65 gr frina dattan 90 gr paun, ina raziun quotidiana dètg aulta cumparegliau cun autras cuntradas da nossa tiara. S’entelli che quei schazetg dependa fetg dalla proporziun raubas da pasta e paun. – Ins savess far circa il medem quen per l’ucliva da Laus che ha raccoltau anno 1702 exactamein 2000 curtaunas graun, vul dir 90 stera salin, 280 stera segal e 130 stera dumiec. Cons habitonts dumbrava Laus quei bien onn da raccolta?

Ils confederai d'avon 200 onns magliavan 50 entochen 90 gr paun a di, els buns onns in tec dapli, els schliats denter 30 e 40 gr. En nos temps consumescha mintga Svizzer intragliauter 60–70 gr paun per di ed aunc inagada ton biscutins, biscotgs e patissarias. Ins savess ussa, risguardond precautamein las differentas cundiziuns da viver, cumparegliar il consum da paun dad oz e d'antruras.

### Il mulin, in liug da sentupada

Tgi ch'enconuscha il graun e suonda bein sia via al paun, capescha ch'il mulin ha giugau ina rolla impurtantissima ella veta da nos perdavons. El ei denton buca staus in liug fatgs mo per consignar la mulizun e retrer enzacons dis pli tard frina e crestgas. El mulin communal fagevan ils clients beinbugen in paus per paterlar ed endriescher las pli frestgas novitads. Cheu vegneva fatg politica locala sco oz tiel coif-



Rueras entuorn ils 1840 (buca Sedrun sco il maletg ei numnaus per sbagli!). Seniester il mulin cun roda zanistrera, sut via la resgia. Litografia da Chapuy e Jacottet. Fotografia dil Museum retic, Cuera.

feur, sin cadruvi ed ell' uustria. La tecca dalla glied e la truscha dil muliner u mulinera han dau a quei baghetg sper l'aua ina tempru ch'igl ei buca pusseivel da far reviver pli.

Il mulin solitari agl ur d'in ual ramuront ha buca mo destadau l'imaginaziun da picturs e poets, mobein era cudizzau d'inventar e propagar historias da snuezi. Ei constat che certs mulins dil temps medieval e da suenter han buca gudiu il meglier renum. Po dar ch'enqualin ei daventaus in refugi da glied dubiusa, ina casa d'aventuras e barlot. Nuota da far curvien che quella vart empau obscura ha dau num e natira al «Moulin Rouge». Igl ei capeivel che nos vegls mulinets bass, ils schinumnai mulins da dretgs u da casa han buca priu il vial d'in svilup semegliont. Perencunter ha ei dau fiastas e sulazs els mulins comunals. Quei vegn il lectur ad endriescher egl inventari che suonda el capetel sis.

### *5. Falluns ed auters cundrezs muentai da rodas d'aua*

#### In triep mulins varionts

Dapi il 10avel/11avel tschentaner ensi survegnan ils mulins plaun a plaun la cumpignia da variontas industriettas mecanicas. El 13avel e 14avel tschentaner sederasan quels admirabels indrezs sur l'entira Europa. Il pievel mantegn e drova aunc ditg il plaid mulin, el senn digl engles «mill», per tuttas mudestas fabricas messas en moviment cun forza d'aua. Ins baghegia mulins per fullar glin e coniv (molendinum follonarium), per resgiar e trer ils fols. Ei dat mulins che battan il fier, che fan pupi e gervosa, che manezzan scorsas e minerals, mo che san era mular e pulir, scarsinar e tenscher. Era ils mulins sursilvans han promoviu novs menaschis. Trin haveva per exempel, tenor ina scartira da 1486, dus mulins, duas resgias e dus falluns.

#### Falluns da glin e coniv

Ils Franzos, adina stai aviarts per tuttas novaziuns, enconuschan il fallun sil pli tard egl 11avel secul. Da quei temps dateschan silmeins ils

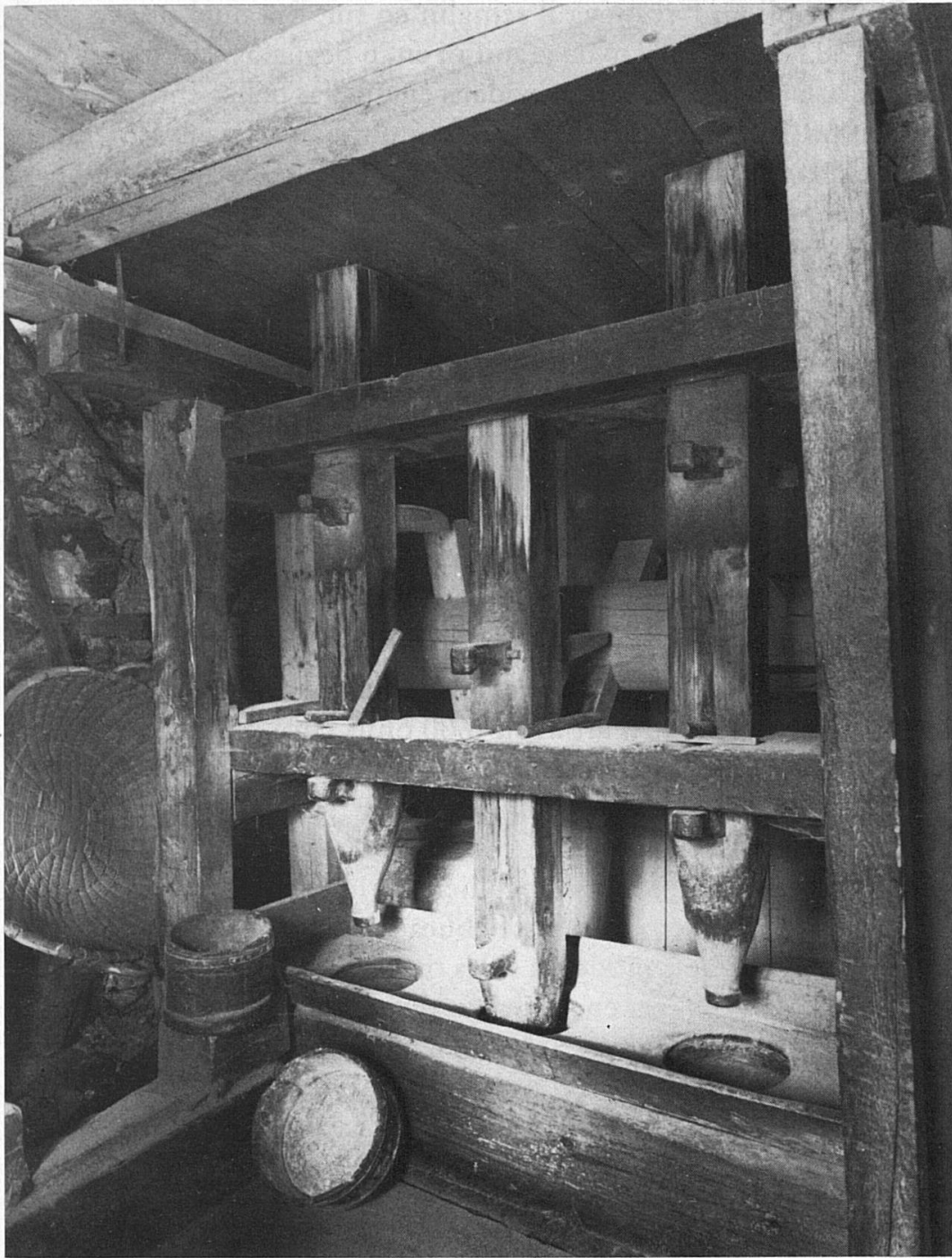
emprens documents. Igl ei nunpusseivel da fastisar igl origin dil fallun en Surselva. Duront biars tschentanners han purs e puras tarschinau lur glin e coniv a maun. Cul temps han ins introduciu il fallun, savens era numnaus «la pella», in cundrez per pitgar la résta da glin e coniv, per smaccar il semglin e per far ora giutta. Quel dependa semplamein d'ina roda d'aua verticala montada sin in arver che ha d'alzar in u plirs pisuns. Igl ei bein enconuscent che quei tip da roda ei stregamein unius cul famus mulin ault innovaus entuorn ils 1750 ella Cadi. Quei impurtont eveniment sclauda tuttavia buc in diever anteriur dalla roda verticala pil fallun, in indrez sempel e primitiv che basegna ni la roda d'empalms ni il sistem da transmissiun dil mulin grond.

Il fallun steva el mulin, a pèr cun quel u secattava tut persuls en in casetg empau d'ina vart. Egl empren cass setracta ei d'ina pella communal, supponiu ch'il mulin seigi publics. Per duvrar ella paga mintga utilisader ina taxa en naturalias. Sin 50 brauncas glin debitava il fullader circa quater brauncas fulladira. Steva il fallun da siu persei, lu havevan leu entochen diesch, dudisch proprietaris il dretg da fullar. Mo lur lavur seconcentrava sin in pèr meins; ella era buca repartida sigl entir onn sco quei era il cass tiel mulin bass.

Avon biabein 60 onns, di pader Karl Hager en siu interessant studi da 1919, possedevan ton sco tuttas vischnauncas dalla Cadi aunc dus entochen treis pellas e torchels per fullar e far ieli semglin. El 19avel tschentanner eran ils indrezs aunc pli numerus. Ella Val Tujetsch gartegiava il glin tut aparti bein, leu ei quella cultura era semantenida il pli ditg.

Sco gia detg eran las pellas da coniv e glin in indrez hidraulic. Il solid arver u rudeischen horizontal era munius da dents respectiv empalms. Rotava igl ischel, tschaffava in da ses dents mintgamai en in empalm dils pisuns, alzava quels e schava curdar els cun forza sils zugls tèglia-glin bein sechentai e rasai ora sin ina solida platta da granit. Ina batteria da dus, treis u quater pisuns, tscheu e leu schevan ins pitguns a quellas petgas da ruver da circa dus meters lunghezia, battevan el tact ils fashets glin entochen ch'els daventavan lonzis e loms. Ils pisuns cun lur mogns sco tscheps da lenna fagevan ina hazra canera e gronda purlanza. Fullar glin stond dis ora en schanuglias ell'aria currenta era ina lavur stentusa che ha nuschiu alla sanadad da beinenqual femna.





Fallun da glin e semglin a Sedrun cuort avon la secunda uiara. Foto Furter, Tavau.

Empau pli tard vegneva il semglin en tur. Era quel stueva sut ils pisuns, ella cava d'in crap da granit ni en in begl massiv. Pitguns dulai ein péz splattergnavan il sem svidaus en quellas pellas entochen ch'ei deva frina. Quei era l'entschatta dil schinumnu far o ieli semglin, ina fadigiusa lavur che vegneva beinsavens encoronada cun in pushegn da ventschidas che reuneva mats e mattauns en legra cumpignia.

La roda d'aua fageva era ir il fallun che surveva da pisar mistira, salin ed oravontut dumiec: il famus fallun da giutta. Ils pisuns, cun in pei magari armaus da guottas, smuttavan il dumiec mess en in begl entochen che la caultscha sedistaccava dils garnetschs. Far ora giutta era la premissa per la famosa suppa restada entochen oz ina tratga populara grischuna.

### Resgias e fravgias

Resgias a maun han existiu gia millennis avon Cristus. Mo pér la forza d'aua ha lubiu da far il pass alla resgia mecanica. La Gallia duei haver enconuschiu quei art avon 1600 onns circa. Scartiras dil 12avel secul plaidan dall'existenza dalla resgia hidraulica en Frontscha. Beingleiti ei la maschina da far aissas seperfectiunada cun in patent indrez per avanzar il lenn. Che la Surselva possedeve resgias avon varga 500 onns cumprova in document da 1464 per Valendau. Ils 1750 biabein ha la claustra da Mustér buca mo eregiu siu mulin grond, mobein era ina resgia moderna sillas rivas dil Rein d'Acletta a Gonda. Quei exempel po haver encuraschau il vischinadi da Breil e probabel era auters loghens. Il 19avel tschentaner ha augmentau fetg il diember dallas resgias hidraulicas, era els uclauns e buca memia dalunsch da mises ed alps. Quei demuossan ils indrezs dalla Val Sumvitg. Dapli san ins leger egl inventari.

La China ha introduciu bien e baul la roda d'aua per trer il fol d'ina fravgia. Ell'Europa sesvilupescha quei art el 10avel secul e forse aunc pli baul. Documents dil 12avel tschentaner relatan da fravgias el Vnuost ed ed a Morbegn ella Valtlina. Prest muenta la roda d'aua ina lievgia e ses bratschs respectiv empalms aulzan il marti grond per batter fier. L'innovaziun ei documentada per 1320. In bi dessegn ord il manuscret «De machinis» (1449) digl inschignier talian Mariano di Jacopo representa ina rod'aulta cun in arver che tila ils fols da fravi.

Fravgias ha ei segir dau bien e baul en Surselva, mo igl ei buca pusseivel da dir enzatgei pli detagliau da cumbinaziuns cun roda d'aua anteriuras al 19avel tschentaner.

### Cuntscharias ed auters indrezs

La cuntscharia u respectivamein cuntscha ei in'industria che mida las pials d'animals en curom. Quel era pli baul la materia prima per calgers e terschers, bransiners ed auters mistergners. Avon il triumf dalla chemia applicava il «gerber», sco ins scheva il bia tier nus, ina cuntscha da substanzas naturalas per luvrar ora las pials brutas e contonscher in bien curom. Pil pli duvravan ins scorsas ruver manizzadas ualti fin per far il schinumnu tanin. Duront varga in tschentaner han ils enconuschents falluns u pellas maniclau e pisau las scorsas indispensablas pil bogn da tanin. En quella cuntscha messa en bigneras schevan ins trer ils tgirs duront meins.



Fallun da scorsas cun rod'aulta a Surein-Reits. Foto Meisser 1917. Tgira da monuments, Cuera.





Pella per manizzar minerals ellas minieras dalla Lorena. Dessegn dil 16avel tschen-  
taner ell'ovra da Georg Agricola. Las ferrarezias grischunas pon haver giu semegliants  
indrezs cun rod' aulta.

L'emprema menziun d'ina cunttscharia cun pella vegn dalla Fron-tscha, en ina pergameina digl onn 1138. Tier nus ella Cadi han ils purs fatg duront tschentaners sezs il curom ch'els duvravan, aunc in pulit toc viaden el 19avel tschentaner, e quei cun modas fetg primitivas. Mo ei deva segir gia avon tscheu e leu glied pli cudischida culs misteris da pials e curom. Dils vegls cunttschapials da Danis, Breil, Surrein e Mustér san ins pauc. Ina notizia dil fravi e vitturin Gion Fidel Caduff da Rueras paleisa ch'el hagi menau anno 1858 tgirs da Tujetsch ella «gerba» da Danis e ch'il clients tuatschins hagian pagau il «gierber» en naturalias, en quei cass cun seiv, pia cun grass da lur biestga. Mo la pli renomada cunttscharia dalla Cadi fuss d'encurir a Tavanasa, in'interpresa che ha gudiu duront decennis in bien num lunsch entuorn. Detagls suondan, era per enzacons indrezs presentai cheu sut.

La miraculosa roda d'aua ha surviu, principalmein in pèr decennis avon e suenter ils 1900, enzacons menaschis stai d'impurtonza per l'economia da nossa val: las cascharias da vischinadi – pil pli creaziuns dil 19avel tschentaner –, allura las scarsinarias e tenscharias. Per trer la panaglia da cascharias, seigi a casa ni ad alp, bastavan rodettas, ferton che tenscharias e scrinarias duvravan rodas pli robustas. Ins astga buc emblidar il fallun respectiv mulin dad ossa che fageva frina per biestga, salvanoris ed auter diever. Ei ha era dau avon onns indrezs hydraulics per mular cuntials e far guottas, per pulir uaffens, armas e juvels. Quellas industrias eran surtut reservadas als marcaus.

Tgei rolla ha la roda d'aua giugau ell' explotaziun da metals? En sia ovra «De re metallica» (1556), destinada per far enconuschent ils scazis sutterrans, descriva Georg Agricola denter auter ina roda d'aua d'in diameter da bunamein 11 meters. Igl ei quei la rod'aulta che predominava ellas fondarias, quei gia dil 14avel tschentaner ensi.

Medel e Trun han giu minieras. Lur historia tonscha tschentaners anavos. Tgei installaziuns han ils miniers d'antruras baghegiu e duvrau per midar ils minerals en fier u argien criu? Quei capetel schai aunc fetg el stgir. A Trun nua che l'explotaziun ha cuzzau il pli ditg, san ins ton sco nuot dils indrezs e dalla tecnica da produenziun. Mo ins astga supponer che las ferrarezias da Punteglias possedevan rodas d'aua per trer ils fols dils fuorns da lur fondarias sco quei era il cass el 19avel tschentaner ad Andeer.

(Cuntuaziun suonda)