

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 36 (1885)

Artikel: Forstliche Reiseskizzen aus Italien [Fortsetzung]
Autor: Fankhauser
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763804>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aufsätze.

Forstliche Reiseskizzen aus Italien.

Von Fankhauser jun.

(Fortsetzung.)

3. Forstliche Verhältnisse in der Umgegend von Rom.

Wie den Nordländer bei seinem Aufenthalte in Italien hinsichtlich der Natur, der Menschen, der Sitten und Gewohnheiten, der gesellschaftlichen Einrichtungen etc., eine Menge von fremdartigen Erscheinungen überraschen, nicht nur bei genauerem Studium des Landes und seiner Bewohner, sondern sozusagen auf Schritt und Tritt im täglichen Leben, so stösst auch derjenige, der sich mit den forstlichen Zuständen jenes Himmelstriches beschäftigen will, überall auf besondere Eigenthümlichkeiten und tiefgehende Verschiedenheiten zwischen den dortigen und den heimatlichen Verhältnissen. — Freilich das Verständniss und die Erkenntniss des innern Zusammenhanges dieser Erscheinungen sind für den eiligen Touristen nicht immer ganz leicht zu fassen, sondern entziehen sich demselben häufig in einem Masse, dass es ihm sehr schwer wird, sich ein richtiges Urtheil über die wahrgenommenen Zustände zu bilden, oder auch nur dieselben objektiv und ohne Beeinflussung durch eine vorgefasste Meinung wiederzugeben.

Mehr als bei irgend einem andern unserer Nachbarstaaten dürfte es daher schwierig sein, die Waldwirthschaft in Italien richtig zu würdigen und billig zu kritisiren, sie von dem durch die dortigen Verhältnisse gegebenen Standpunkte zu betrachten, ohne dabei unsere subjektiv gefärbte Brille anzuwenden.

Wir wollen uns daher nicht vermessen, von Italien im Allgemeinen zu sprechen, sondern nur ein relativ kleines Gebiet, die nähere und weitere Umgebung Roms, herausgreifen und versuchen, von den forstlichen Verhältnissen dieser Gegend ein möglichst treues Bild zu entwerfen.

Das Tiefland.

Die weite, unkultivirte Fläche, welche, stellenweise bis auf weniger als einen Kilometer Entfernung an die Stadtmauer heranreichend, Rom umgibt, und die mit dem Namen Campagna bezeichnet wird, bildet

einen Theil der sogenannten Maremmen. Es ist dies die grosse, theils der Kreideformation, theils vulkanischen Bildungen oder dem Alluvium angehörende Ebene, die sich zwischen den Appenninen und dem Mittelmeer ausbreitet, und von Lucca und Pisa bis gegen die Provinz Neapel erstreckt. Die Bezeichnung Ebene ist freilich nicht ganz zutreffend, denn die Fläche ist vielmehr wellenförmig, hier und da sogar hügelig, durchschnitten von zahlreichen Wasserläufen, die in ziemlich tief eingefressenen Betten ihre trüben Fluthen langsam dahinwälzen.

Zunächst um Rom und zwar auf viele Stunden weit, einerseits bis an die Albaner- und Sabinerberge, anderseits bis an das ferne Meer, ist die Ebene vollständig kahl. Kein Baum, kein Strauch unterbricht die Einförmigkeit der weiten Weideflächen, auf welchen die grossen Schafheerden, die man im Sommer in die Berge treibt, im Winter ihre spärliche Nahrung finden. Sie und die Heerden langgehörnter, grauer Ochsen, sind die einzige Staffage, welche das Bild beleben, und wenn nicht die zahllosen, vielfach zerfallenen Bogen der riesigen Aquädukte einem daran erinnern würden, so könnte man vergessen, dass man sich in der Nähe des ewigen Rom, der Hauptstadt eines mächtigen Landes befindet.

Doch nicht überall sind die römischen Maremmen kahl wie hier. Nur wenige Stunden weiter südlich, wo die Ebene auf der Ostseite statt durch die Sabiner- und Albanerberge, durch die Volskerberge, die Monti Lepini begrenzt wird, dehnt sich eine unabsehbare Waldfläche, die **Macchia von Terracina**, aus. Die Bestände sind zwar vielfach bedeutend gelichtet und haben, selbst vor nicht gar langer Zeit, besonders in der Mitte der siebenziger und zum Theil auch in den allerletzten Jahren, mancherorts der Weide Platz machen müssen, aber immer noch bleibt ein imposanter Komplex Hochwald von vielen Tausenden von Hektaren, eine bestockte Einöde, von welcher man begreift, dass hier ein Fra Diavolo mit seinen Genossen als unumschränkter Gebieter gehaust haben soll. Nehmen doch noch heute, wenn man am Morgen mit dem fünfspännigen, immensen, alten Postwagen das freundliche Velletri verlässt, zwei stattliche Carabinieri neben dem Vetturino Platz und schauen während der ganzen Fahrt, den geladenen Karabiner quer über die Knie gelegt, recht fleissig nach rechts und nach links.

Cisterne ist die letzte Ortschaft an der Strasse, welche auf dem Tracé der alten Via Appia die Macchia von Terracina beinahe in

schnurgerader Richtung von Nordwest nach Südost durchschneidet. Man kommt gegen 10 Uhr hier an und eine halbe Stunde später beginnt der Wald, der erst in der Nähe von Terracina, wo die Post Abends um 5 Uhr eintrifft, ganz aufhört.

Der Boden ist ein röthlicher, fruchtbarer und tiefgründiger, aber undurchlassender Schlick, der, obschon von 8—10 *m* tief eingeschnittenen Wasserläufen durchzogen, die Nässe nur sehr schwer abgibt. Der Holzbestand ist, besonders am Rande, vielfach von Weideflächen unterbrochen, im Uebrigen überall licht bis lückig und wird hauptsächlich von verschiedenen Eichenarten, gemischt mit Ulmen, Hainbuchen, Eschen etc. gebildet. Neben unsern zwei Arten von Eichen finden wir besonders im nördlichen Theile sehr stark vorherrschend die Zerreiche und die behaarte Eiche, welche beide annähernd gleich stark vertreten sind, stellenweise als prachtvolle, schön entwickelte Bäume, vielfach auch nur als schlechte verkrüppelte Stämme. In ihrer Entwicklung scheint die behaarte Eiche etwas früher zu sein als die Zerreiche; wenigstens war sie zu Ende März schon in voller Belaubung, während die Zerreiche ihre Knospen kaum geöffnet hatte. Unter der lichten Bestockung findet sich ein starker Unterwuchs von Schwarz- und Weissdorn, von wildem Apfelbaum, Kornelkirsche etc. ein.

Der Bestand hat meist den Charakter eines Plänterwaldes, bald von besserer, bald von geringerer Beschaffenheit. Die Wirthschaft, wenn man überhaupt von einer solchen sprechen kann, ist eine sehr extensive, denn selbst in der Nähe von Cisterne bleiben die vom Winde geworfenen, einzelnen Stämme, sowie bei den Schlägen das Holz, das nicht als Nutzholz verwerthet werden kann, unbenutzt liegen. Nur dann, wenn ein grösseres Quantum Abholz anfällt, wird dasselbe durch Verkohlen verwerthet.

Eigene Forsttechniker haben die betreffenden Waldbesitzer keine, sondern es wird die jährliche Nutzung von den Forstbeamten des Staates angezeichnet. Der Bezug erfolgt meist durch Plänterung, wobei die schönen Stämme zur Verwerthung kommen, die geringern dagegen zurückbleiben. Eine künstliche Nachhülfe zur Ergänzung der natürlichen Verjüngung, welche besonders durch den Unterwuchs bedeutend erschwert wird, findet nicht statt, so leicht und so vortheilhaft dieselbe mit Rücksicht auf die Erziehung langschäftiger und astreiner Nutzhölzer auch wäre.

Von grosser Bedeutung ist die Mastnutzung; in die freilich sehr ausgedehnten Bezirke des Fürsten Gaetani sollen allein bei 3000

Schweine, welche das ganze Jahr abwechselnd bald hier, bald dort in der Macchia zubringen, eingetrieben werden. Selbstverständlich liegt eine solche Nutzung nicht gerade im Interesse der Verjüngung des Waldes, denn, wo die Schweine durchgekommen, ist keine Eichel mehr am Boden zu finden. Dagegen verdankt man wohl hauptsächlich dem grossen Ertrag dieser Nebennutzung, dass überhaupt die Bestockung hier noch vorhanden und nicht der Weide den Platz räumen musste.

Die Eigenthumsverhältnisse betreffend wäre zu erwähnen, dass die Macchia von Terracina und Cisterne theils Gemeinden, theils Grossgrundbesitzern und namentlich dem Fürsten Gaetani gehört.

Es ist dies überhaupt eine verhängnissvolle Besonderheit jener Gegenden, dass der Grundbesitz sehr wenig parzellirt ist und sich hauptsächlich in den Händen der reichen römischen Adelsfamilien befindet. Von Generation zu Generation vererbte er sich stets an den Erstgeborenen, bis endlich im Jahr 1870 allen Kindern gleiche Rechte eingeräumt wurden. So vortheilhaft dieses Verhältniss, wenigstens für die Waldungen, bei einer pfeglichen und rationellen Behandlung sein könnte, so ungünstig gestaltet es sich in Wirklichkeit. Die Fürsten Torlonia, Barbarini, Colonna, Rospigliosi, Borghese, Gaetani und viele andere besitzen immense Ländereien, welche einer intensivern Kultur entzogen sind und entweder aus Wald oder aus mageren Weideflächen bestehen. Soll doch bis vor nicht Langem solches offenes Terrain häufig weder vom Eigenthümer selbst benutzt worden, noch von demselben in Pacht zu erhalten gewesen sein.

Diese, zum grossen Theil durch die Art des Besitzes bedingte, extensive Bewirthschaftung des Bodens steht in engster Wechselbeziehung zu den sanitarischen Verhältnissen der Gegend. Bekanntlich ist die römische Campagna, wie die Maremmen überhaupt, wegen der Malaria (oder *Aria cattiva*, wie man gewöhnlich sagt), welche sich oft selbst den Thoren Roms nähert, ja mitunter sogar in's Innere der Stadt eindringt, äusserst ungesund. Man nahm früher an, dass die Ursache hievon in der Entwaldung der Gegend zu suchen sei, indem durch die Blätter der Bäume die fiebererzeugenden Gase absorbirt werden. Seit einiger Zeit ist man jedoch von dieser Ansicht vollständig zurückgekommen, da man beobachtet, dass bewaldete Gegenden nicht minder von diesem Uebel zu leiden haben als kahle, ja umgekehrt, die Abholzung oft geradezu eine Verbesserung des Gesundheitszustandes zur Folge hat. So ist z. B. die ganze Macchia

von Terracina um keine Spur gesünder als der kahle Agro romano, im Gegentheil werden durch diesen Landesstrich, von welchem der Westwind die Malaria trotz der Bewaldung weiters trägt, auch die anstossenden Hänge der Volskerberge während eines grossen Theils des Sommers unbewohnbar gemacht. Durch die Untersuchungen einer von der Regierung speziell zum Studium dieser Frage niedergesetzten Kommission, deren gewonnene, sehr interessante Resultate Herr Professor Perona von Vallombrosa in der diessjährigen Januar-Nummer der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung“ mittheilt, ergibt sich zur Evidenz, dass jene Fieber und deren Veranlassung viel eher als mit der Bewaldung, mit der Bodenfeuchtigkeit im Zusammenhange stehen.

Bekanntlich wird gegenwärtig als Keim jener gefährlichen Fieber ein im Jahr 1879 von Professor Thomasi entdeckter, mikroskopischer Pilz, der *Bacillus mal' ariae* anerkannt. Derselbe bedarf zu seinem Gedeihen einer Temperatur von wenigstens 20° C., einer konstanten, mässigen Feuchtigkeit und des Zutrittes der atmosphärischen Luft. Hieraus erklärt sich leicht die vielfach beobachtete Thatsache, dass unbebautes, in geringer Tiefe Grundwasser haltendes Terrain zur Entwicklung dieses Micrococcus besonders geeignet ist, während demselben durch eine intensive landwirthschaftliche Kultur und die damit verbundene gesteigerte Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit eine seiner drei Lebensbedingungen entzogen wird. Wenn also die ungünstigen sanitarischen Verhältnisse die Kultur des Agro romano in hohem Masse erschweren, so ist andererseits, wie die Erfahrung lehrt, gerade die gegenwärtige extensive Wirthschaft ein Hauptmotiv der Unbewohnbarkeit jener fieberverpesteten Gegenden.

Eine ähnliche günstige Wirkung muss der Anbau von Wald ausüben, sobald derselbe im Stande ist, eine Abnahme des Grundwassers zu erzielen. Auch vom forstlichen Standpunkte interessant erscheinen daher die Versuche, welche in dieser Hinsicht durch die **Eucalyptus-Kulturen beim Kloster Tre Fontane** in der Nähe von Rom erzielt wurden.

Ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden ausserhalb der berühmten Basilica S. Paolo fuori le mura, der grossen Strasse gegen Süden folgend, findet man, in einer Einsenkung des hügeligen, ziemlich coupirten Terrains beinahe versteckt, das Trappisten-Kloster Tre Fontane, nach der Ueberlieferung auf der Stelle erbaut, wo der Apostel Paulus enthauptet worden sein soll.

Seit längster Zeit war jedoch die Gegend unbewohnt, das Kloster verlassen, wegen der gefährlichen Fieber, die ihr den ominösen Namen, das Grab, eingebracht hatten, und selbst auf den anstossenden Hügeln bis zur Stadtmauer hin verliessen (und thun es theilweise noch jetzt) die Bewohner der zerstreuten Gehöfte nach beendigter Erndte im Juni die Gegend, um sich bis gegen Ende Oktober in die Albanerberge zurückzuziehen.

Im Jahr 1868 liessen sich hier französische Trappisten nieder, welche sich die Sanirung der Gegend zur Aufgabe gemacht haben. Sowohl Pius IX., wie später die italienische Regierung, die enorme Tragweite eines derartigen Unternehmens im Falle seines Gelingens erkennend, begünstigten dasselbe auf jede Weise. Nicht nur liess man das Kloster nach Aufhebung der religiösen Genossenschaften als land- und forstwirthschaftliche Korporation unbehelligt weiter bestehen, sondern im Oktober 1879 trat der Staat den Trappisten 500 *ha* des Agro romano ab unter der Bedingung, dass die Hälfte dieser Fläche mit wenigstens 125,000 Eucalyptus-Setzlingen angepflanzt und der Rest landwirthschaftlich kultivirt werden solle.

Wir gehen weg über die Schwierigkeiten, welchen die Mönche im Anfange begegneten — nicht weniger als zwölf derselben hat das Fieber hinweggerafft — und betrachten die Kolonie in ihrem gegenwärtigen Zustande. Dabei muss vorausgeschickt werden, dass das Terrain, vulkanischen Ursprungs, aus einem fruchtbaren, thonigen Obergrunde, von wechselnder Mächtigkeit besteht, welcher auf Puzzolan-Sand, aber von diesem meist durch eine undurchdringliche Tuffschicht, dem sogenannten *Cappellaccio*, getrennt, ruht. Der Puzzolan-Sand, der mit Cement gemischt ein vorzügliches Bindemittel liefert und zu allen Bauten in Rom dient, wird hier seit ältester Zeit überall ausgebeutet; daher zeigt der Boden eine äusserst unebene Oberfläche und zahllose, ziemlich tiefe, durch Einsturz der Höhlungen entstandene Löcher.

Die ersten Eucalyptus-Kulturen fanden im Jahr 1870 in unmittelbarer Umgebung des Klosters und in dessen Hofe statt. Später pflanzte man die dominirenden und weniger produktiven Partien der umliegenden Hänge an, so dass gegenwärtig das Thälchen, in welchem das Kloster liegt, von einer recht hübschen, in der Campagna doppelt erfreulichen Bewaldung eingefasst ist.

Die Arten der Gattung Eucalyptus, welche hier kultivirt werden, sind sehr zahlreich — man spricht von über 50 Spezies — jedoch

kommen am meisten der *E. globulus* und nach diesem der *E. resinifera*, nebst einer Varietät desselben, welche man als *Red gum* bezeichnet, zur Verwendung. Für trockene Standorte sollen sich besonders *E. resinifera* und *meliiodora*, für feuchte dagegen *E. rostrata*, *teritricornis*, *viminalis* und *amygdalina*, welch' beide letztern Arten am wenigsten gegen die Fröste empfindlich sind, eignen. Ueberhaupt scheinen die Eucalyptus, wenn auch entschieden Bäume des warmen Klima's, doch noch eine ziemliche Winterkälte zu ertragen. Ein Minimum von -5° C. wird nur den jungen Pflanzen gefährlich und im Winter 1879/80 sollen alle über vier Jahr alten Kulturen selbst eine Kälte von -9° C. ohne Nachtheil überstanden haben.

Der Same, der sehr theuer — man bezahlt noch jetzt hier, wo doch viele samentragfähige Bäume, das Kilogramm Samen von Eucalyptus globulus zu 120 Fr. — aber auch sehr klein, reift im November. Man säet ihn hier zu Anfang Februar, und schon nach wenigen Tagen erscheinen die Keimlinge. Da die jungen Pflanzen sehr empfindlich, so machte man die Saat im Kalthause in transportablen Holzkasten von 70 cm Länge, 40 cm Breite und 20 cm Tiefe. Am 17. Februar waren die jungen Pflänzchen bereits 3—4 cm hoch und wurden eben in andere hölzerne Kästen auf Abstände von 4—6 cm verschult. Im April sind alsdann die Pflänzlinge ca. 20 cm hoch, gerade gross genug, um in's Freie versetzt zu werden. Es geschieht dies übrigens während des ganzen Sommers, jedoch stets nur mit Ballen und zu dem Ende findet eben auch die Verschulung in Kasten statt, aus denen man die Pflänzlinge erst auf der Kulturstelle aushebt. Dass im Sommer die Pflanzung mit entblösten Wurzeln sehr ungünstige Resultate liefert, ist begreiflich, jedoch lassen sich, einerseits der Fröste halber, die bis zum April den jungen Pflänzlingen sehr verderblich werden und anderseits der kurzen Zeit der Safruhe wegen, die Kulturen nicht anders, als während der Vegetationsperiode vornehmen. Schon zu Mitte Februar treiben die Eucalyptus die ersten neuen Blätter, und einzelne Arten sind alsdann bereits in voller Blüthe.

Was den Verband betrifft, so machte man Anfangs ziemlich enge Kulturen; später pflanzte man in Reihen mit Abständen von 8 m, zwischen welchen Getreide, besonders Korn, Gerste und Haber angebaut wurde, nach dessen Erndte man, ohne den mindesten Nachtheil für die Holzpflanzen, Schafe zur Weide eintrieb. In neuerer Zeit macht man die Kulturen wieder enger, im Quadratverband mit

1¹/₂—2 *m* Abstand. Es erscheint dies sehr gedrängt bei Berücksichtigung des ausserordentlich raschen Wachsthums und des Umstandes, dass der Eucalyptus unbedingt als eine lichtfordernde Holzart bezeichnet werden muss. Der Boden wird für die Pflanzung in Streifen 80—100 *cm* tief umgegraben und die Tuffschicht, wo nöthig, mit Dynamit gesprengt. In die so gelockerte Erde macht man das ca. 25 *cm* tiefe Pflanzloch, in welches der Setzling etwas tief zu stehen kommt. Bis dahin sollen im Ganzen annähernd 100,000 Pflanzen auf einer Fläche von über 90 *ha* kultivirt worden sein.

Das ausserordentlich rasche Wachstum der Eucalyptus ist bekannt, aber trotzdem staunt man vor den grossen Dimensionen, welche die Bäume in wenig Jahren erreichen. Z. B. das Mittel von 20 Exemplaren des Eucalyptus globulus von 4, sage vier Jahren, ergab, 1,5 *m* über dem Boden gemessen, einen Durchmesser von 9 *cm* und eine Höhe von 8 *m*. Die ältesten Exemplare, im Jahre 1871 gepflanzt, hatten im Frühjahr 1884, also 13 Jahre alt, in Brusthöhe einen Durchmesser von ca. 40 *cm* und eine entsprechende Höhe, so dass sie schon ganz leidliches Bauholz liefern würden.

Erwähnenswerth ist, dass hier bis dahin der Eucalyptus, trotz der oft ausserordentlich heftigen Winde, vom Windbruch, welchem diese Holzart z. B. im Tessin so sehr ausgesetzt ist, absolut nicht leidet; wir haben keinen einzigen abgebrochenen Gipfel beobachtet.

Das Holz ist ziemlich hart, mit wenig deutlich sichtbaren Jahrringen und dadurch auffallend, dass das Kernholz heller als der Splint gefärbt ist. Aus den Blättern bereiten die Mönche einen Liqueur, der feberwidrige Kraft besitzen soll und sich, vielleicht noch mehr, durch einen recht angenehmen Geschmack auszeichnet.

Die Wirkung, welche die Arbeiten der Trappisten auf die Sanirung der Gegend von Tre Fontane ausgeübt hat, ist eine wirklich überraschende. Trotz des relativ kurzen Zeitraumes von 16 Jahren hat sich der Gesundheitszustand der Kolonie in einer Weise gebessert, dass von einer wirklichen Gefahr keine Rede mehr ist. Freilich kommen noch immer einzelne Fieberfälle vor, jedoch sind dieselben, sowohl was die Häufigkeit, als die Heftigkeit betrifft, im Vergleich zu früher, beinahe verschwindend. Jedenfalls mögen verschiedene Umstände hiezu beigetragen haben. Einerseits schreibt man in Tre Fontane dem Eucalyptus eine ausserordentliche Fähigkeit zu, im Boden enthaltenes Wasser zu absorbiren, und will beobachtet haben, dass an Stellen, an welchen man früher wenige Centimeter unter der Erd-

oberfläche Grundwasser traf, dieses sich nach der Anpflanzung bis in eine Tiefe von über 1 *m* zurückgezogen hat. Von anderer kompetenter Seite wird freilich diese Behauptung in Abrede gestellt und die Verminderung des Grundwassers durch andere Umstände, wie die Durchbrechung des Cappellaccio, die Anlage von Entwässerungsgräben etc. erklärt. Jedenfalls ist nicht zu bestreiten, dass besonders diese beiden Operationen einen sehr wohlthätigen Einfluss ausgeübt haben. Als ferneres, sehr wichtiges Moment aber wäre anzuführen: die landwirthschaftliche Kultur. Grosse Flächen wurden nämlich bis auf eine Tiefe von 1¹/₂ *m* rajolt, mit verschiedenen Gewächsen, besonders Mais, Getreide etc. angebaut und theilweise auch mit Reben bepflanzt. Letztere gedeihen auf diesem vulkanischen Boden gut und liefern einen Wein, der mit dem renommirten *Vini dei castelli romani* mit Erfolg konkurriert.

Da selbstverständlich die Arbeitskräfte der wenigen Mönche zu diesen ausgedehnten land- und forstwirthschaftlichen Kulturen nicht ausreichen, so stellte die Regierung, welche keine aussereuropäische Sträflings-Kolonie besitzt, dem Kloster über 200 Galeerensträflinge zur Verfügung. Dieselben sind, von einem ausreichenden Aufsichtspersonal überwacht, in Hütten untergebracht worden und erhalten von der Kolonie einen Taglohn von einem Franken, welcher ihnen nach ihrer Freilassung ausbezahlt wird.

Obschon der ganze Versuch zur Kultivirung und Sanirung der Campagna bei Weitem noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann, so steht doch dessen Gelingen ausser allem Zweifel und es haben die Anstrengungen der Trappisten sogar schon anderwärts gute Früchte getragen, indem man hier und dort, in der Nähe der um Rom neu aufgeworfenen Forts, wie bei den Eisenbahnstationen in den Maremmen, kleine Bestände des Fieberheilbaumes ihre bläulichgrauen, schwanken Kronen erheben sieht. Und wenn auch vom Eucalyptus allein nicht alles Heil zu erwarten sein sollte, so ist doch wenigstens der Weg vorgezeichnet, auf welchem man des Uebels Meister werden kann.

Die Kastanienwaldungen der Albanerberge.

Die schönen Albanerberge, die sich als vulkanische Gebilde aus der Ebene erheben und im Gipfel des Monte Cavo mit ca. 1000 *m* ihren höchsten Punkt erreichen, sind an ihrem Fuss auf der West- und Südseite von einem Kranze reizend gelegener Ortschaften, den

Castelli romani, umgeben. Ausgedehnte Rebgebiete, fruchtbare Aecker, abwechselnd mit schattigen Parkanlagen der dunkeln immergrünen Eiche, und im Vorfrühling wie geschmückt mit den zart rosafarbenen Blüten des Mandelbaumes, bedecken die Hügel, an denen die weissen Städtchen von Frascati, Grotta ferrata, Marino, Albano, Genzano und weiter südlich das liebliche Velletri sich ausbreiten. Und höher oben, wo die Steilheit des Hanges die landwirthschaftliche Kultur nicht mehr gestattet, bekleiden schöne Niederwaldungen die Berglehnen. Die zahme Kastanie ist die Hauptholzart, und die von ihr gebildeten Bestände erlangen ganz besonderes Interesse durch die relativ sehr sorgfältige Pflege, welche man ihnen angedeihen lässt. Wer würde in der That erwarten, hier, keine drei Stunden vom Beginn der Macchia von Cisterne entfernt, einen Wirthschaftsbetrieb zu finden, der hinsichtlich der Exploitation als mustergültig bezeichnet werden kann, der zur Aufarbeitung des Holzes die Dampfkraft verwendet und, was die Sortirung und Ausnützung des Schlaganfalles betrifft, auch bei uns seines Gleichen suchen würde?

Wir fügen daher hier, als Beispiel für jene Verhältnisse, eine kurze Beschreibung der **Waldungen von Velletri**, die wir in Begleitung des Ausbeuters besucht haben, ein. Die Gemeinde hat einen Waldbesitz von ca. 600 *ha*, welchen sie im Jahr 1874 für einen Zeitraum von 18 Jahren an einen Holzhändler zum Preise von 50,000 Fr. jährlich verpachtet hat. Es ist dies ein Verfahren zur Verwerthung der Waldprodukte, das hier bei Gemeinden und Grossgrundbesitzern vielfach zur Anwendung kommt und bei den äusserst einfachen wirthschaftlichen Verhältnissen gar nicht so unrationell ist, als es auf den ersten Blick scheinen möchte.

Die Waldungen sind vermessen und eingerichtet, wodurch die Grundlage für das Pachtverhältniss gegeben ist. Dieselbe wird ergänzt durch besondere, vor der Pachtsteigerung aufgestellte Bestimmungen, betreffend die Verjüngung, die Bestandespflege, das Oberholz, die Bezahlung der Pachtsumme etc.

Das Betriebslaborat theilt die Waldungen entsprechend der hier ziemlich allgemein als Regel angenommenen 18-jährigen Umtriebszeit unter Berücksichtigung der Bestandesbonität in 18 Jahresschläge. Je vor Beginn der Nutzung eines solchen hat der Pächter den vierten Theil der Pachtsumme auszubezahlen.

Der gesammte Waldbesitz der Gemeinde bildet einen zusammenhängenden Komplex mit südöstlicher Lage, im untern Theil sanft bis

mässig geneigt, mit vorzüglichem, tiefgründigem und humusreichem Boden, im obern Theil durchgehends etwas geringer. Die Bestockung wird vorherrschend aus Kastanien gebildet, die, meist rein, stellenweise mit Eichen oder Haseln gemischt, im Allgemeinen etwas lichte, wohl auch von Lücken und selbst grössern Blössen unterbrochene Bestände bilden. Beinahe überall findet sich ein ziemlich starker Unterwuchs von allerlei Sträuchern, welche zwar den Boden in wohlthuender Weise beschatten, aber anderseits auch auf die natürliche Verjüngung der Lücken durch Samen — auch die 10—15jährigen Ausschläge tragen bereits Früchte — ungünstig wirken. In den nach dem gegenwärtigen Pachtvertrag exploitirten Bezirken hält man beim Schlage per Hektare 60 Stangen, die vom Gemeindeförster angezeichnet werden, als Oberständer über. Sie bleiben jedoch nur während einer einzigen weitem Umtriebszeit stehen. Auch in den noch zu nutzenden Bezirken findet sich eine Anzahl solcher stärkerer Hölzer vor, die trotz ihres geringen Alters bereits Sagblöcke geben. Das Wachstum ist eben ein unglaublich rasches, was nicht verwundert, wenn man hört, dass am 26. März bereits das erste Eichenlaub erschienen war und einzelne Kastanienstöcke schon 10 *cm* lange Ausschläge getrieben hatten. Leider war es uns nicht möglich, irgend welche Angaben über Ertragsverhältnisse zu erhalten, hingegen kann man daraus schliessen, wie günstig diese sein müssen, dass man oft 18jährige Ausschläge findet, die in Bruthöhe eine Stärke von 25—30 *cm* und eine Höhe von 20 und mehr Meter besitzen.

Die Hut wird theils vom Pächter, theils durch die Gemeinde besorgt, und zwar hat ersterer vier, die Gemeinde drei Bannwarte, welche ihre sämmtliche Zeit auf die Polizei — zwei Bannwarte des Pächters überwachen im Winter speziell die Holzerei — zu verwenden haben. Eine solche Organisation ist bei dem durch hohe Holzpreise begünstigten starken Frevel nothwendig, indem der Pächter ein Interesse an der Hut der noch zu exploitirenden, die Gemeinde der bereits exploitirten Bezirke hat.

Teseholz und Reisig unter 2 *cm* Stärke kommt durch den Pächter nicht zu Verwendung, sondern ist den ärmern Leuten zu sammeln gestattet, ebenso wie die Früchte, welche man zur Schweinefütterung benutzt. Irgend welche Art der Waldweide findet nicht statt, indem das Eintreiben von Schweinen seit Einführung der neuen Wirtschaftsordnung abgeschafft ist.

Die Schlagzeit dauert vertragsgemäss von Anfang November bis 15. März, wird jedoch, wie es das Gesetz gestattet, meist bis zu Ende dieses Monats verlängert. Das Fällen mittelst Abschroten wird sehr gut besorgt; das weitere Aufarbeiten findet mit der Säge statt.

Weitaus der grösste Anfall des Schlages gibt, wie man dies bei Niederwald mit so kurzer Umtriebszeit kaum voraussetzen dürfte, Nutzholz. Von den Ausschlägen verwendet man die Hälfte bis $\frac{3}{4}$ der Masse und noch mehr zu Fassdauben, den Rest zu Zaunpfählen, Telegraphenstangen, *Chiangole* für Zimmerdecken u. drgl. und nur ein kleiner Theil fällt zu Brennholz ab. Aus dem stärkern Stammholz der Oberständler schneidet man Bretter. Die Hauptsache machen somit die Fassdauben (Doghe) aus, die eine Breite von 7,5 bis 25 oder selbst 30 *cm* — breitere werfen sich zu sehr — besitzen und je nach der Länge und Dicke in folgenden Sortimenten ausgeschieden werden.

1. Doga di Spagna, 18 *mm* dick, 81 *cm* lang, wovon 8 file = 1 canna.
2. " " " 18 " " 104 " " " 4 " = "
3. " " " 22 " " 135 " " " 2 " = "
4. Doga di Francia, 27 " " 104 " " " 3 " = "

Als *fila* bezeichnet man eine Lage von neben einander geordneten Dauben, so breit als die Dauben lang. Diese werden im Schlage in solchen quadratischen Schichten kreuzweise in 1—1 $\frac{1}{2}$ —2 *m* hohe Stösse aufgesetzt.

Die *canna* ist somit die Verkaufseinheit und wird nach derselben die Grösse des Schlages bezeichnet. Der diessjährige Schlag z. B. ergab annähernd 25,000 canne auf einer Fläche von ca. 24 *ha*, gegenüber dem letztjährigen von nur 6000 canne auf ca. 36 *ha*. Der Durchschnittspreis der canna, im Schlag angenommen, beträgt gegenwärtig Fr. 4. 75. Die höchsten Preise wurden zu Anfang der 80er Jahre erzielt und beliefen sich bis auf 7 $\frac{1}{2}$ Fr. per canna.

Zu Fassdauben ist nur schwächeres Holz, wie es die Ausschläge liefern, nicht aber solches von Oberständlern (welches an der geringern Biegung der Jahrringe auch im verarbeiteten Zustande leicht zu erkennen) verwendbar. Man zersägt die Rundhölzer auf die entsprechende Länge und beschlägt sie roh mit der Axt, so dass auf zwei Seiten etwas mehr Holz weggenommen wird. Eine Biegung der Holzstücke hat dabei nichts zu bedeuten, hingegen müssen sie ganz astrein sein. Parallel der beiden stärker beschlagenen Seiten werden

sodann die Dauben auf die entsprechende Dicke zersägt, eventuell der Krümmung des Holzes folgend. In der Regel benutzt man dazu eine besondere, ziemlich grosse Rahmensäge, welche von zwei Mann geführt wird. In den Waldungen von Velletri hatte der Pächter wie auch zwei andere Waldpächter, die in der Nähe jährlich 10—15,000 canne produziren, ein kleines Lokomobil von sechs Pferdekräften aufgestellt, an welchem zwei Bandsägen liefen. Die Kosten werden dadurch wesentlich vermindert, indem man für die Arbeit per canna der 3. Kategorie 7¹/₂ Cts., der 1., 2. und 4. Kategorie 12 Cts. zahlt. Die Handarbeit kommt bedeutend höher zu stehen; nach Angaben, die uns Holzer in den Sabinerbergen in der Nähe von Subiaco machten, bezahlt man für die canna 1 Fr. und Fr. 1. 60 bis 1. 80, wobei dann freilich das Beschlagen mit der Axt inbegriffen ist (der Mannestaglohn zu Fr. 2. 50 und zu 2 Fr. mit Beköstigung, die hauptsächlich in Polenta besteht, berechnet.)

Die gesägten Dauben werden sodann gesichtet, unbrauchbare, astige ausgeschieden, schadhafte Stellen ausgeschnitten und die Stücke auf beiden schmalen Seiten gehobelt. Die grösste Kalamität ist das Reißen der Dauben. Sie werden daher, nachdem sie einige Zeit aufgesetzt gewesen, nochmals untersucht und, wo sich Anfänge von Rissen zeigen, an der Stirnseite mit einer sogenannten *Morzetta*, einem an beiden Enden zugespitzten, U-förmig gebogenen Drahtstift geheftet. — Alle diese Arbeiten, mit Ausnahme des Fällens, das im Taglohn geschieht, werden verakkordirt. Es sollen bei 65 Arbeitern thätig sein, welche auf dem Schlage in Hütten, aus zusammengestellten Brettern oder Rundhölzern errichtet und mit Ginster gedeckt, wohnen.

Was nicht zu Fassdauben obiger Dimensionen reicht, verarbeitet man für die lokalen Bedürfnisse zu sogenannten *Legnanette* von 75 cm Länge, 6—10 cm Breite, welche zu kleinen Fässchen u. drgl. dienen, und die man im Schlage zu 40 Stück = 1 pajo zu 2 Fr. verkauft.

Doch nicht nur die Fassdauben, sondern auch das andere Nutzholz wird im Schlage selbst zubereitet. So z. B. die Zaunpfähle, die, 2 m lang und 10—15 cm im Geviert, sich zu 60 Cts. per Stück verkaufen. Die Oberständer werden meist zu Brettern verschnitten und zwar ebenfalls von Hand, was freilich sehr theuer zu stehen kommt, indem man für ein Brett von 2 m Länge und 25—30 cm Breite (dies sind die üblichen Dimensionen), welches sich zu 1 Fr. verkauft, 25 Cts. für das Sägen bezahlt. — Man macht auch stärkere

Bohlen von 3,34 *m* Länge, 8 *cm* Dicke und 30—40 *cm* Breite, welche 4, 5—6 Fr. per Stück gelten. — Sodann würden noch Zaunlatten, Telegraphenstangen, die oben erwähnten *Chiangole*, d. i. kleine Hälblinge, die man zum Bau im Innern der Häuser nach Neapel spedirt etc., zu erwähnen sein.

Mit diesen sehr hohen Nutzholzpreisen kontrastirt ganz auffallend der niedrige Preis des Brennholzes. Die Masseinheit desselben ist der Paso, ca. 4,45 *m*³ (nach altem Mass 20 Palmi) und wird im Walde zu 6 Fr. verkauft; die Rüstkosten betragen 3 Fr.

Bei solchen Preisen ist es begreiflich, wenn gleichwohl nicht weniger überraschend, dass das Brennholz oft im Schlage, kaum eine halbe Stunde von der nächsten Bahnstation und ca. zehn Stunden von der Hauptstadt des Landes entfernt, verkohlt wird, geschieht doch dasselbe am Nordhang des Monte Cavo, in Waldungen, die von der grossen Strasse beinahe durchschnitten werden, keine 30 *km* weit von Rom entfernt und mit der Stadt durch die Eisenbahn von Frascati verbunden sind. Die Schuld hieran liegt nicht nur in den elenden Wegen, (welche zu der sorgfältigen Sortimentsausnutzung in schreiendem Widerspruche stehen, freilich vielleicht dieselbe gerade veranlassen), sondern mehr in andern Verhältnissen, die einen äusserst geringen Holzkonsum bedingen, und auf welche wir später nochmals zu sprechen kommen werden. Der Transport ist übrigens, wie die Arbeiten im Schlag, an einen Unternehmer verakkordirt. Die Fassdauben werden bei der nächsten Station verladen und gehen per Bahn nach Civita vecchia, wo man sie für den Transport zur See nach Spanien verfrachtet.

Es bliebe uns noch Einiges über die wirthschaftlichen Verhältnisse dieser Kastanien-Niederwaldungen nachzutragen. Dank den günstigen Verhältnissen des Bodens und dieser Holzart kann sich die künstliche Nachhülfe des Menschen auf ein Minimum beschränken.

Dieselbe kommt hauptsächlich dort zur Anwendung, wo es sich um die Bestockung grösserer Blössen handelt. Diese werden in Abständen von ca. 3 auf 4 *m* mit Kastanien, die in Forstgärten erzogen, vielerorts freilich auch nur im Walde ausgehoben werden, angepflanzt und zwischen den Stöcken, so lange es geht, Mais angebaut. Wo nur kleinere Lücken, überlässt man die Sorge für deren Wiederbestockung der Natur, wogegen lobend hervorzuheben, dass bei Führung des Schlages nach besonderer, dem Pächter überbundener Verpflichtung noch vorkommende alte Kopfholzstämme oder sonst Ueberreste ganz

alter Bäume auf den Stock gesetzt werden, obschon dieses Holz wegen seiner schweren Spaltbarkeit, insofern nicht gekohlt wird, unbenutzt bleibt.

An diesen alten Stämmen zeigt sich die ausserordentliche Reproduktionskraft der Kastanie, indem Stöcke von 1—1¹/₂ m Durchmesser noch äusserst kräftige und zahlreiche Ausschläge liefern, so dass auch die abgetriebenen Oberständer zur Verjüngung des Unterholzes beitragen.

Durchforstungen finden hier keine statt, dagegen haben wir in der Nähe von Cerano, im obern Aniene-Thal solche beobachtet. Man macht die erste derselben im 7., die zweite und letzte im 9. Jahr und hält im Allgemeinen die Bestände ziemlich licht. Interessant ist dabei, dass für die Erhaltung oder den Aushieb eines Ausschlages nicht der Schluss, sondern die Stärke des Stockes als massgebend betrachtet wird. Bei der befolgten Nutzholzwirtschaft erscheint dies gerechtfertigt, indem, auch abgesehen vom gedrängten Stande, wenn man zu viele Ausschläge auf einem Stocke stehen lässt, dadurch nothwendig deren Wachsthum beeinträchtigt werden muss.

Die Oberständer lässt man in der Regel 36 Jahr alt werden, jedoch gibt es auch Mittelwaldungen mit einem Oberholz von drei oder vier Altersklassen. Die Hauptverwendung finden die stärkeren Stämme zu Brettern, welche sich so gut oder noch besser bezahlen als Dauben und selbstverständlich einen viel geringern Abfall ergeben als die schwächern Ausschläge. — Als Eisenbahnschwellen wird Kastanienholz nicht benutzt; es soll weniger dauerhaft sein als das der Eiche, hingegen zieht man es zu Fässern letzterm vor. Eichene Fässer gehen bald zu Grunde, wogegen solche von Kastanienholz 10, 12 bis 15 Jahre dauern.

Es ist gewiss eine auffallende Erscheinung, dass in einer relativ so holzarmen Gegend, wie dies die nähere Umgebung von Rom ist, in der Nähe einer Stadt von vielleicht 300,000 Einwohner, die Waldwirtschaft auf die Erzeugung von Sortimenten, die hauptsächlich dem Exporte dienen, gerichtet ist, dass dagegen das Brennholz einen so äusserst geringen Werth hat. Es beweist dies sprechend, wie ungemein geringe Ansprüche der Italiener zur Befriedigung seiner Lebensbedürfnisse an den Wald stellt, im Vergleiche zu unsern diesfälligen Anforderungen. Der Grund hievon liegt wohl hauptsächlich in den klimatischen Verhältnissen und den durch diese bedingten Gewohnheiten und Gebräuchen. Der Winter ist selbst in Rom oder Florenz

(die doch nicht zu den in dieser Hinsicht bevorzugtesten Städten gehören) so milde, dass der Mensch nur zeitweise durch die Kälte in seiner gewöhnlichen Lebensweise gestört wird. Ein wohldurchheiztes Zimmer ist daher etwas Unbekanntes und der ganze Bedarf an Heizmaterial beschränkt sich auf etwas Kleinholz oder Kohlen, welche man im Kamin oder auf dem offenen Küchenherde brennt. Die warmen Mahlzeiten sind ein viel geringeres Bedürfniss als bei uns und eine Hand voll Kohlen genügt zu deren Herstellung.

Der Preis von Bau- und Nutzholz ist zwar höher, jedoch muss dies hauptsächlich dem Umstande zugeschrieben werden, dass die Hochwaldungen bis auf eine beschränkte Zahl grösserer Komplexe zusammengeschmolzen sind. Der Bedarf an Holz zu Bauten ist gewiss ein minimier; die Häuser sind von Stein, die einzelnen Stockwerke häufig gewölbt, als Zimmerboden dienen Ziegel oder Steinplatten, so dass wir, wenigstens auf dem Lande, viele Häuser gesehen haben, in denen die Thüren, die Fenster- und Thüreneinfassungen und die Dachrafen — insofern diese letztern bei den hauptsächlich im Süden üblichen flachen Dächern mit Terrasse nicht ebenfalls wegfallen — das einzige Holz waren am ganzen Gebäude.

Statt mit hölzernen Zäunen umgibt man den Grundbesitz gegen die Strassen zu mit hohen Mauern, oder man erstellt jene eben so billigen als undurchdringlichen Zäune von zusammengebundenen Dornen. Die Reben bindet man, statt an Weinpfählen, an gestutzten Ulmen, Massholdern und andern Bäumen auf, oder an schwachen Schilfrohren, die zu dreien oder vieren wie Gewehre in eine Pyramide zusammengestellt werden u. s. w.

Ein fernerer Grund, warum namentlich das Brennholz so werthlos, ist jedenfalls auch in den ungünstigen Transportverhältnissen zu suchen. Nicht nur, dass im Allgemeinen die Waldwege schlecht, sondern auch die Transportmittel sind so unrationell, als nur denkbar. Vierräderige Wagen kennt man beinahe nicht, sondern das Holz wird, wie alles Uebrige, in hohen zweiräderigen Karren geführt, die man in langen Reihen auf den Strassen durch die Campagna ziehen sieht. Für kurze Holzsortimente könnte man dieses Vehikel allenfalls noch gelten lassen, dagegen kann man sich denken, wie unpraktisch dasselbe zum Führen von Langholz sein muss, wenn der im Gleichgewicht darauf gelegte Stamm oft weit über den Kopf des vorgespannten Pferdes hinausragt, und wie sehr die Thiere durch die Schwankungen der Last auf den schlechten Waldwegen mitgenommen werden müssen.

Nicht weniger auffallend erscheint das allgemein übliche Basten; selbst auf den grossen Strassen, auf denen absolut kein Grund einzusehen, warum es nicht vortheilhafter wäre, die Zugkraft, statt der Tragkraft der Thiere zu benutzen, begegnet man oft ganzen Herden von Maulthieren oder Eseln, die mit Kohle, Wein, Mehl etc. beladen dahinziehen. Einigermassen erklärlich wird diese Thatsache einzig bei Berücksichtigung des Innern der beinahe immer auf Höhen gelegenen Ortschaften, die, auch wenn sie von fahrbaren Strassen berührt werden, doch von so engen, steilen, häufig durch Treppen unterbrochenen Gässchen durchzogen sind, dass von einer Zirkulation mit Wagen keine Rede sein kann, und man sich nur wundern muss, mit welcher Leichtigkeit Maulthiere und besonders Esel hier überhaupt noch durchkommen.

Dass man bei solchen Transportverhältnissen sich nicht darauf beschränkt, das Holz im Schlage roh zu bearbeiten, sondern, dass man dasselbe so weit nur möglich der spätern Verwendung entsprechend herrichtet, versteht sich wohl von selbst.

Der Waldfeldbau auf dem Gebiete zwischen den Albaner- und Sabinerbergen.

Das niedrige Hügelland, das sich vom nordöstlichen Fusse des Monte Cavo und seiner Ausläufer bis an die vorderste Kette der Sabinerberge erstreckt, ist sehr mangelhaft bewaldet. Gut bebautes Ackerland wechselt mit mageren Weiden, und nur an den steilen Hängen der in den tiefen Schluchten eingeeengten Flüsse und Bäche hat sich ein spärlicher Niederwald erhalten. Derselbe besteht aus verschiedenen Eichen, als *Quercus pedunculata* und *robur*, dann *Quercus pubescens* und der immergrünen *Quercus Ilex*, im Fernern aus *Massholder*, *Feld-* und *Korkulmen*, *Kastanien*, *Linden* etc., welche mit einer sehr niedrigen Umtriebszeit von etwa 8 bis 10 oder 12 Jahren benutzt werden. Hier und dort ragen einzelne Kopfholzstämme, vorzüglich Eichen, aus dem Buschwald hervor und in den zahlreichen kleinern Lücken und Blössen haben sich Gräser, Dornen oder hohe Ginster angesiedelt.

Interessanter als durch die kümmerlichen Ueberreste von Wald wird dieses Gebiet durch die eigenthümliche Vereinigung land- und forstwirthschaftlichen Betriebes, indem dieselbe Fläche bald zur Er-

zeugung von Holz, bald als Weide, bald als Kulturland in Anspruch genommen wird. Vor Allem fallen dabei die **Waldungen von Besenpfriemen** (*Spartium scoparium*) auf, die sogenannte *Macchie di Cesa* (der richtige italienische Name der Pflanze ist Ginestra), welche als eine Besonderheit der Gegend zwischen Velletri, Palestrina und Valmontone betrachtet werden können und deren Einförmigkeit als dunkelgrüne Flächen von mitunter ziemlich beträchtlicher Grösse in angenehmer Weise unterbrechen. Meist sind es Private — Kleingrundbesitzer — denen dieselben gehören, jedoch soll auch der Fürst Barbarini ausgedehnte derartige Waldungen — wenn überhaupt die Bezeichnung als Wald zulässig ist — besitzen. Die Besenpfrieme erscheint nämlich, was bei der relativen Schwere ihrer Samen auffallend ist, von selbst auf kultivirtem Land, Wiesen, wie Ackerland, wenn man dasselbe eine Zeit lang sich selbst überlässt. In fünf bis sechs Jahren hat die Pflanze ihre vollkommene Entwicklung erlangt und wird alsdann als Brennholz genutzt. Sie liebt vorzüglich einen frischen, tiefgründigen Boden und findet sich daher häufig in den Einsenkungen und kleinen Thälchen, welche jenen obern Theil des bezeichneten Hügellandes durchziehen. Nach dem Schlage wird die Fläche entweder umgegraben und mit Getreide angesäet, worauf nach dessen Erndte der Boden ganz dicht mit jungen Ginsterpflanzen besamt erscheint, oder aber man gräbt die Stöcke und Wurzeln aus und lässt die Fläche sich mit Gras ansamen, welches erst gemäht und später, wenn der Ertrag geringer, als Weide benutzt wird, bis schliesslich die Besenpfriemen die ihr während einiger Jahre vorenthaltene Fläche wieder in Beschlag nimmt. Die Bestände sind ziemlich gut geschlossen und haben ein recht rasches Wachsthum. In fünf Jahren, dem gewöhnlichen Alter, welches man sie erreichen lässt, bekommen die Ruthen eine Länge von 3—4 und sogar 5 m bei 2—3 cm unterer Stärke und der Stock unmittelbar über der Erde, über welcher er sich stets vielfach verzweigt, einen Durchmesser von 8—10 cm. In den nahe bei den Ortschaften gelegenen Bezirken werden die ganzen Ruthen in Wellen von 20—25 cm Durchmesser gebunden und als sehr geschätztes, dem Kastanienholz weit vorgezogenes Brennmaterial, theils für den häuslichen Bedarf, theils in Kalköfen verwendet. Eigenthümlich ist dabei, dass man das Holz im letztern Falle im Sommer nur 15—20 Tage, im Winter 40—50 Tage abtrocknen zu lassen braucht. Eine Welle von der angegebenen Grösse gilt 10—12 Cts.

Bei entlegeneren Macchien wird das Holz gleich auf Ort und Stelle verkohlt und dabei in der Weise aufgesetzt, dass das stärkere Holz in die Mitte des Meilers, das feinere nach aussen kommt, so dass letzteres ganz zu Asche verbrennt, welche sodann zur Düngung des Bodens über die Fläche ausgebreitet wird und eine wesentliche Steigerung des Getreideertrages zur Folge haben soll.

In Palestrina haben wir von einem Besitzer solcher Ginsterbestände über deren annähernden Ertrag folgende Angaben erhalten: Per Rubbio (1 Rubbio = 1,84 ha) erhält man von fünfjähriger Cesa annähernd 60 Kilo-Ctr. Kohle, was per Hektare eine Holzmasse von 13—14 m³ ausmachen würde. Nach Abzug der Kosten für den Hieb, den Transport zum Kohlplatz und das Verkohlen mit 80, 90—120 Fr., je nach der Entfernung von der Ortschaft, ergibt sich ein Nettoertrag von 180—200 Fr., der im Maximum sogar bis auf 250 Fr. ansteigen soll. Per Hektare würde dies einem Reinertrag von ca. 100—140 Fr. und per Hektare und Jahr von 20—28 Fr. entsprechen.

Eine andere noch weniger lukrative Art des Waldfeldbaues beobachtet man mehr im nördlichen Theil dieses Gebietes. Es handelt sich dort um eine **Reutholzwirtschaft**, welche in grossartigem Massstabe angewendet wird, indem die Grösse der Fläche die Kleinheit des Ertrages kompensiren muss. Wie bereits oben angedeutet, dehnen sich auf den ebeneren Flächen, soweit diese nicht in nächster Umgebung der Ortschaften als ständiges Kulturland dienen, immense Weiden aus, auf welchen Schafe, Ziegen und Esel ihre spärliche Nahrung suchen. Der Boden ist mager und trocknet im Sommer stark aus, so dass er nur wenig und schlechtes Futter produziert. Mit der Zeit überzieht er sich mit Dornen und kleinern Sträuchern, in deren Schutz die leicht samigen Ulmen, die Feldahorne und andere bessere Holzarten anfliegen. Der Boden wird dadurch etwas beschattet und Dank den günstigen klimatischen Verhältnissen, welche ein rasches Wachstum, einen starken Laubabfall zur Folge haben, verbessert sich das sozusagen brach liegende Terrain in wenig Jahren in überraschender Weise. Sich selbst überlassen, würde bald eine erfreuliche Bestockung die öde Fläche bedecken. In diesem Momente aber greift der kurzsichtige Mensch ein und macht die Bemühungen der Natur zu nichte. Der erschienene Holzwuchs wird umgehauen, die Fläche gereutet und der gesammte Bodenüberzug verbrannt. Dann hackt man den Boden um, streut die Asche über denselben aus und säet hierauf Getreide an. Nach ein- oder zweijähriger landwirthschaft-

licher Benutzung überlässt man die Fläche wieder sich selbst und gibt sie der Weide zurück.

Relativ wenigstens sind hier die Verhältnisse für die Wirthschaftsweise noch günstig, indem das Terrain meist ziemlich eben und somit weniger den Abschwemmungen des Bodens ausgesetzt, während dagegen im Gebirge, wie wir später sehen werden, daraus die verderblichsten Folgen entstehen.

Nicht als von forstlicher Bedeutung, aber wegen der Holzproduktion, immerhin von ganz erheblichem Belang, bleiben uns noch die **Olivenpflanzungen**, die sogenannten *Olivet*, anzuführen. Der ganze Fuss der Sabinerberge gegen die Ebene zu ist mit einem Kranz solcher Kulturen, deren ruhiges, dunkles Grün angenehm absticht gegen das fahle Graubraun, besetzt. Aehnlich wie in unsern Obstgärten stehen die Bäume ziemlich räumlich, so dass sich die Baumkronen gegenseitig nicht mehr berühren. An und für sich sind die Olivenbäume eher malerisch, als schön; viele derselben, halb ausgefault und nur noch eine spärliche Krone entwickelnd, mögen Jahrhunderte alt sein. An Stelle der Abgehenden pflanzt man sofort junge. Ueberhaupt scheint die Behandlung dieser Kulturen durchgehends eine recht sorgfältige zu sein; sehr häufig sieht man, wie die Erde unterhalb des Baumes durch Anlage von Trockenmauern als kleine Terrasse gehalten wird, um die Abschwemmung zu vermeiden. Denn der Boden unter den Olivenhainen wird alljährlich bearbeitet und mit Getreide angesät, viel weniger des landwirthschaftlichen Ertrages halber, als weil das Umgraben der Erde die Olivenerndte steigert. Ein guter Baum soll per Jahr bis 20 Fr. abwerfen. Jeweilen im Frühjahr, vor Eintritt des Safftriebes, findet das Aufasten der Bäume statt, wobei ausser allfälligem dürren, auch ein ziemlich bedeutendes Quantum von noch grünem Holze entfernt wird. Dasselbe ist von vorzüglicher Güte, findet jedoch, der schwachen Dimensionen wegen, ausser zu Werkzeugstielen, Stöcken u. drgl. nur als Brennholz Verwendung. Obschon es als solches sehr geschätzt, so zahlt man doch den Ster z. B. in Tivoli nicht mehr als zu 4—4¹/₂ Fr.

Aus den Sabinerbergen.

Wenn man sich den Bergketten nähert, die von Rom aus durch die Schönheit ihrer Kontouren und durch die weichen Farbentöne, in welche sie sich kleiden, das Auge entzücken, so bemerkt man,

dass der grösste Theil jener Hänge, abgesehen von oben erwähntem, unterm Saume von Olivenkulturen, Stunden weit vollkommen kahl ist. Ein verkrüppeltes, niedriges Kiefernstämmchen, das etwa hier oder dort noch steht, ist eine grosse Seltenheit; ausserdem findet sich kein Baum, kein Strauch, nichts als beinahe unproduktives Terrain. Die gelbliche, magere Weide, das sandige Grau der in fortschreitender Auflösung befindlichen, tief eingeschnittenen Erosionsgebiete und das fahle Weiss der nackten Felsen, des bloss gewaschenen Steingerölls bilden eine Farbenzusammenstellung von deprimirendem Eindruck, welcher durch ein da und dort sichtbares Fleckchen Ackerland eher vermehrt als vermindert wird. Und wie zur Ergänzung des Bildes zeigen sich vereinzelt auf den höchsten Gipfeln über dieser Einöde die zackigen Umrisse elender Ortschaften, welche wie graue Ruinen zerfallener Burgen die Gegend dominiren.

Auf den ersten Blick erscheint es beinahe unbegreiflich, wie es möglich war, unter diesem gesegneten Himmelsstriche einen derartigen trostlosen Zustand, wie man ihm auch im Innern dieser Gebirgsgegend auf Schritt und Tritt begegnet, zu schaffen. Es ist dies nicht nur die Devastation des Waldes mit ihren Folgen, sondern es ist die Devastation des Bodens selbst. Selbstverständlich hat dieselbe mit der Zerstörung der Bestockung begonnen. Nur hie und da, wo ihn die Abgelegenheit und schwere Zugänglichkeit oder aber eine ungewöhnliche Einsicht des Besitzers vor dem Verderben schützten, findet man auf der Kreideformation noch einzelne Ueberreste von Wald. Meist aber sind die Hänge entweder ganz kahl oder nur mit niedrigem Gesträuch von *Elcine* (eine schmalblättrige Varietät der *Elce* oder immergrünen Eiche), oder von Buchen bedeckt. Die Schafe, welche hier während der Sommer- und Herbstmonate, zur Zeit, wo der Aufenthalt in der Campagna nicht möglich, ihre Weide haben, tragen das Ihrige bei zur Vernichtung der magern Grasnarbe; doch noch viel verderblicher wirken die zeitweisen Urbarisirungen des Bodens, welche, ganz ähnlich wie wir dies in der Ebene gesehen haben, überall, wo sich überhaupt noch etwas Erde befindet, an den steilsten Hängen und bis auf die obersten Kämme hinauf stattfindet, um während eines Jahres Getreide anzubauen. Der gelockerte Boden wird, bevor er sich wieder mit Vegetation überziehen könnte, vom Wasser fortgewaschen, und es bieten dann die weiten felsigen oder mit Steingeröll bedeckten, gleichförmigen Hänge ein Bild, das lebhaft an jene Region erinnert, welche sich bei uns von den obersten

Alpweiden bis hinauf zum ewigen Eis und Schnee ausbreitet. Der abgeschwemmte Boden aber bleibt in den Thalsohlen liegen und wenn sich auch eine reiche, üppige Vegetation auf demselben entwickelt, so bietet er doch gleichzeitig ein fruchtbares Keimbett für den Malaria-pilz. Es wäre daher irrig, anzunehmen, dass die Fieber nur in der freien Ebene zu fürchten seien; dieselben kommen, wenn auch nicht so häufig, viele Stunden weit im Innern der Berggegenden vor und daher sind denn hier die Dörfer und Städtchen überall möglichst über der Thalsohle erhaben angelegt.

Freilich hat die Landschaft nicht ganz überall denselben traurigen Charakter; viel erfreulicher wird sie, wenn man aus dem Kalkgebiete auf den vulkanischen Boden übertritt. Wie mit einem Schlage ändert sich das Bild: üppige Kastanienniederwälder und in den weniger stark geneigten Lagen Felder mit Getreide, Lupinen, Mais, abwechselnd mit Reben, bedecken den fruchtbaren, dunkeln Boden. Die Kultur erscheint eine relativ sorgfältige; oft stundenweit von den nächsten Dörfern ist das Land noch ordentlich bebaut und bildet einen wohlthuenden Kontrast zu den ariden Kalkhängen, welche aber leider an Ausdehnung weit vorherrschen.

Von dem ursprünglichen, freilich um viele Jahrhunderte zurückzudatirenden Zustand des Landes kann man sich vielleicht einen Begriff machen nach den Ueberresten von Wald, welche noch in einzelnen sehr abgelegenen Orten vorhanden sind, und desshalb skizziren wir zum Schlusse noch einen solchen grössern Waldkomplex, den wir von Subiaco aus besucht haben.

In Subiaco befindet sich als Forstschutzpersonal eine sogenannte *Squadrilla*, welche aus einem *Vice-Brigadiere* und einem Waldhüter besteht (im Gegensatz zur *Brigada*, welche durch einen *Brigadiere* und zwei *Guardien* gebildet wird). Dieselben waren am Tage vor unserer Ankunft vom Unterforstinspektor des Bezirkes avertirt worden, so dass am Morgen kurz nach unserem Eintreffen sich die kleine Cavalcade — die Waldhüter wie die Unterforstinspektoren sind hier nämlich beritten und erhalten für ihr Pferd eine jährliche Entschädigung von 400 Fr. nach *Campo secco* in Bewegung setzen konnte. Unmittelbar oberhalb Subiaco ist das Terrain produktiv und fruchtbar, aber schon lange, bevor wir am Ziele unserer Exkursion angekommen waren, rechtfertigt die Gegend jenen bedenklichen Namen. Ungefähr drei Stunden lang steigt man über steinige Weiden, die hier und da mit niedrigem Krüppelgesträuch überzogen sind oder auch von ganz

unproduktivem Kalkgeröll unterbrochen werden, an einem einförmigen kahlen und ziemlich steilen Hang hinauf, bis man schliesslich eine Einsattlung erreicht, welche zu einer weiten, offenen Mulde führt. Vereinzelte alte Buchen und kümmerlicher Jungwuchs derselben Holzart deuten darauf hin, dass man sich dem Walde nähert und in der That, ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden weiter, wo das Terrain wieder anzusteigen beginnt, um sich bis zum sogenannten Autore (ca. 1800 *m* ü. M.), dem höchsten Gipfel der Gegend zu erheben, trifft man auf ausgedehnte geschlossene Hochwaldungen. Dieselben werden von reinen Buchen, deren oberste Vegetationsgrenze bis zu ca. 1600 *m* hinaufreicht, gebildet, jedoch schon hier unten sind die Bäume ziemlich kurz und mit langen Bartflechten behangen. Diese Waldungen, welche nur zum kleinsten Theile nach Subiaco gehören, hauptsächlich aber auf dem Territorium der Gemeinden Camerata nuova und Vallepietro liegen, sollen eine Flächenausdehnung von ca. 2000 *ha* besitzen. Man kann dieselben als Plänterwaldungen bezeichnen, indem bis dato hier eine regelmässige Nutzung nicht ausgeübt wurde, sondern die Holzer — man nennt sie hier *Falegnami*, was eigentlich Tischler bedeutet — hier und dort fällen, was sie eben zu ihrem Bedarf für Erzeugung von gespaltenen Brettchen zu Schachteln und von Gabeldeichseln für einspännige Gefährte brauchen. Da dies ein Minimum ist, so bietet der Bestand ziemlich das Aussehen eines Urwaldes. Im Allgemeinen herrscht das alte, theilweise abgängige Holz vor, und wo der ziemlich vollständige Schluss durch die Wirkung des Windes oder durch die Axt des Holzhauers unterbrochen wird, erscheint auf dem überaus humosen und mit vielen liegenden Stämmen übersäten Boden ein reichlicher Jungwuchs. — Einer intensivern Ausnutzung dieses Waldes steht hauptsächlich die grosse Entfernung von der nächsten fahrbaren Strasse und die Schwierigkeit besondere Holzabfuhrwege anzulegen, hindernd entgegen. Gegenwärtig findet nur auf dem Bezirk der Gemeinde Subiaco eine stärkere Ausbeute statt, indem hier die *Falegnami*, die ihre Erzeugnisse per Maulthier bis in's Städtchen hinunter transportiren, per gefällten Stamm eine Abgabe von Fr. 1. 50 bezahlen, und das reichlich vorhandene Abfallholz von armen Leuten gesammelt wird. In ganzen Trupps gehen die Weiber am Morgen früh schon um 5 Uhr von Subiaco fort, um Mittags um 1 oder 2 Uhr eine Last Holz nach Hause zu bringen, die einen Werth von 60—70 Cts. repräsentirt. So ist auf dieser Seite der Wald schon ziemlich gelichtet und nach und nach verschwinden auch die einzelnen alten und

ausgefauten Buchen auf der angrenzenden Weide. Die andern Gemeinden dagegen sind noch weiter von ihrem Walde entfernt, und so gestattet denn z. B. Vallepietro den Holzern gegen Erlegung einer jährlichen Gebühr von 10 Fr. per Mann zu fällen und nutzen was ihnen beliebt. Camerata nuova hat den Schlag sogar ganz freigegeben, wenn auch nur für die eigenen Gemeindebürger. Trotzdem ist die Ausbeute unerheblich, wenn auch sehr verschwenderisch. Die Stämme, welche sich gefällt nicht als gutspaltig erweisen, lässt man unbenutzt liegen. Kohle wird keine gebrannt, obschon deren Herstellung, wie uns scheint, profitabler sein sollte als der Transport des Abholzes aus den nächsten Bezirken bis nach Subiaco.

Wir schliessen hiermit unsere forstlichen Reiseskizzen aus Italien und haben nur noch der Pflicht zu genügen, allen den Herren, welche uns in so ausserordentlich zuvorkommender Weise aufgenommen und durch ihre Mittheilungen unterstützt haben, als namentlich den Herren Forstbeamten der Provinz Rom und den Herren Professoren von Vallombrosa nochmals unsern verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die Waldungen des Emmenthales und ihre Behandlung und Verjüngung im Plänterbetrieb.

(Vortrag gehalten an der Hauptversammlung des bernischen Forstvereins in Signau den 24. Juli 1885.)

Das von meinen Herren Kollegen der Forstinspektion Oberland aufgestellte und mir zur Bearbeitung überwiesene Thema habe ich in der Weise aufgefasst, dass ich der geehrten Versammlung zunächst ein kurzes Bild der emmenthalischen Terrain- und Bewaldungsverhältnisse zu entwerfen suche und erst hierauf meine eigentliche Aufgabe, die Verjüngung dieser Waldungen, behandle.

Zu diesem Zwecke wollen wir uns gleich in das Quellengebiet desjenigen Flusses begeben, welcher der ganzen Landschaft den Namen verliehen hat, in das Quellengebiet der *grossen Emme* und sodann deren Lauf bis zur Einmündung in die Aare verfolgen.