

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 43 (1927)

Heft: 47

Artikel: Ueber die Wasserversorgung

Autor: Leuthold, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-582088>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.07.2025

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

von 200,000 Fr. für die Erstellung eines Hauses mit sechs Wohnungen und Polizeiposten an der Forch Fröbelstraße in Zürich 7. Die Räume des bestehenden Polizeipostens Hirslanden hätten sich zufolge der nicht befriedigenden Unterbringung der Mannschaft- und Arrestlokale von Anfang an als für die Zwecke des Polizeiwesens ungeeignet erwiesen. Die für den Neubau gewählte Liegenschaft sei bezüglich ihrer Lage für die Zwecke des Polizeiwesens sehr geeignet.

Projekt zur Errichtung eines zoologischen Gartens in Zürich. Für den projektierten zoologischen Garten in Zürich soll die Liegenschaft Sänziblick bei der Allmend Fluntern erworben werden. Laut Mitteilung der Tiergartengesellschaft sind für die Verwirklichung des Projektes bisher gegen 50,000 Fr. genehmigt worden.

Wasserversorgung Rüschnacht (Zürich). Die Gemeinde beschloß die Ausführung des Seewasserwerkes und bewilligte den nötigen Kredit von 209,000 Fr. auf Rechnung des Wasserwerkes. Nachdem in Nachachtung des Beschlusses durch die Gemeindeversammlung vom 28. August 1927 mit dem Bau der Seeleitung bereits begonnen wurde, wird nun das Werk vervollständigt werden, indem an die Erstellung des Tieffaugpumpwerkes, der Schnellfilteranlage, der Entleerungsanlage und der Anschlußleitungen an das Leitungsnetz geschritten werden kann.

Baubeginn für das Progymnasium in Thun. Der Gemeinderat beantragt dem Stadtrat, den Baubeginn für das neue Progymnasiumsgebäude auf Ende April 1928 festzusetzen. Auf diesen Zeitpunkt wird der Arbeitsmarkt in Thun wieder eine bedeutende Verbesserung erfahren.

Die Wasserversorgung in Wimmis. Am 23. Januar fand durch die Brandversicherungsanstalt die offizielle Inspektion der Erweiterung der Wasserversorgung Wimmis nach Hasli und Matten statt. Damit findet eine Sache ihren Abschluß, die während langer Zeit die Gemeinde Wimmis beschäftigte. Während langer Zeit wurden seitens der Bewohner des Hasli Anstrengungen gemacht, auch für ihr Gebiet, sowie für Matten brauchbares Trinkwasser und Hydranten zu erhalten. Die ursprüngliche Anlage für das Dorf wurde schon im Jahre 1906 durch Unternehmer Bruntschwylter in Bern ausgeführt und es ist daher begreiflich, wenn nach 20 Jahren die übrigen Bewohner auch ein Anrecht auf die Wohlthaten einer modernen Wasserversorgung geltend machten.

Ein erstes Projekt für die Erweiterung der bestehenden Anlage von Geometer Studer in Splez sah neben den Rohrleitungen ein Gegenreservoir am Hang des Riesens vor, um speziell auf dem Rain noch genügenden Druck für die Hydranten zu erhalten. Mit diesem Gegenreservoir konnte sich die bestellte Spezialkommission nicht recht befreunden; sie ließ daher durch Ingenieur Nyser in Bern ein Gutachten anfertigen. Dieser äußerte sich dahin, daß eine Erweiterung und genügend Druck wohl möglich sind, ohne daß ein Gegenreservoir erstellt werden müsse. Nach langem Hin und Her fand dann diese Auffassung allgemeine Zustimmung und kam das Nyser'sche Projekt zur Durchführung. Es dürfte daher heute nach Vollendung auch ein weiteres Publikum interessieren, ob die gehegten Erwartungen erfüllt wurden. Die vom Experten der Brandversicherungsanstalt im Beisein der Behörden vorgenommenen Untersuchungen ergaben eine vollständige Bestätigung der seitherzeit gemachten Angaben. So war es möglich, auf dem Rain noch mit vier Wendrohren zu spritzen, wobei noch prächtige Strahlhöhen erreicht wurden. Selbstverständlich waren die Resultate in Hasli und Matten bedeutend besser und man ist heute allgemein befriedigt, daß man diese Lösung ge-

wählt hatte, umso mehr, als die Kosten die seitherzeit Projektverfasser gemachten Angaben nicht erreichten.

An der Ausführung waren beschäftigt Unter Bruntschwylter von Bern für das Legen der Rohr-Grabarbeiten besorgten Arbeiter der Gemeinde, die Leitung lag in den Händen von Ingenieur Rytz. Kommission ist für ihre tatkräftige Arbeit unter Leitung von J. Stuli-Brunner auf dem Rain und der Gemeinde Wimmis zu dem wohl geliebten Wert zu gratulieren.

Bauliches aus Schwändi (Glarus). (Korr.) Luft scheint auch in der Gemeinde Schwändi einzufließen. Dem Vernehmen nach gedenkt Gemeindevorstand Knobel in seiner Liegenschaft „Gütl“ ein Wohnhaus erstellen. Seit nahezu 40 Jahren ist das wohl schönste Wohnhaus-Neubau, den unser stilles Bergdorf zu verzeichnen hat, dagegen wurden in dieser Zeit Häuser abgebrochen. Heute könnte man dieselben wieder bauen. Wandel der Zeiten!

Bauliches aus St. Gallen. Der Gemeinderat St. Gallen genehmigte ein Projekt für eine Abfallurnenhalle beim Krematorium mit 176,000 Fr. Kostenaufwand. Der Feuerbestattungsverein leistet Beitrag von 76,000 Fr. und in 10 jährlichen Raten weitere 50,000 Fr. Ferner bewilligte der Gemeinderat 40,000 Fr. für einen Spielplatz beim Volkshaus für eine Gleichrichteranlage und eine Unterstation des Elektrizitätswerkes 148,000 Fr.

Erweiterung des Bahnhof-Gebäudes in Engadina. Nachdem der Umbau der Aufnahmehallen auf einigen größeren Stationen der Rhätischen Bahn (Davos, St. Moritz, Thusis) laut „Rätischer Anzeiger“ abgeschlossen ist, soll als vorläufig wohl die größte Anlage dieser Art noch der Bahnhof in Engadina folgen. Die dortigen Gebäulichkeiten sind angesichts des in den letzten Jahren sehr an gewachsenen Verkehrs der früheren Metropole der Engadina schon lange als viel zu knapp und ungenügend. Eigentlich hätte in Bezug von Anfang an ein größeres Bahnhofgebäude hingehört.

Nun soll also das Erforderliche geschehen, und sind die nötigen Kredite hierzu durch den Ausschuss der Rhätischen Bahn bereits bewilligt worden. Es ist vor allem eine der heutigen, ansprechenden Größe des Gebäudes angepaßte erhebliche Vergrößerung sowie die Anlage eines gedeckten und windgeschützten Perrons längs der dorfsseitigen Geleiseanlage dem Bau dürfte bei Eintritt des Frühlinges begonnen werden.

Ueber die Wasserversorgung der Stadt Winterthur

helt Stadtschreiber Dr. J. Leuthold im Staatsblatt Winterthur einen interessanten Vortrag, den er dem „Landboten“ entnahm.

Das Wasser gehört zu den Dingen, die der Mensch unbedingt braucht. Wo immer sich Menschen ansiedeln wollten, untersuchten sie wohl zuerst die Gegend auf dem Vorhandensein von Trink- und Brauchwasser. In allen Dingen drängt sich uns die Frage auf, woher das Wasser, das uns im Quellenerguß in Erscheinung tritt? Zur Beantwortung dieser Frage vergegenwärtigen wir uns die Struktur der Erdoberfläche: über einem aus festem Gestein liegenden Schichten von durchlässigen Materialien, Kies, Sand, Lehm und zu oberst die oberste Erdschicht. Wenn nun Regen fällt, oder der

so fließt ein Teil des Wassers oberflächlich ab, der andere Teil sickert in den Boden ein und dringt durch die durchlässigen Schichten bis er zu einer undurchlässigen Schicht kommt und auf dieser, dem Gefälle folgend, der Quelle zufließt. Irgendwo, dort wo die undurchlässige Schicht an die Erdoberfläche kommt, tritt das Wasser in einem Erguß zu Tage, es fließt hier eine Quelle. Die Qualität des Wassers ist eine bessere, je tiefer die durchlässigen Materialien durchsickern. Die Quantität aber ist abhängig von der Größe und der Schaffenhaltigkeit des Einzugsgebietes. Über den Quellen als Bezugsorte für Trink- und Brauchwasser sind die sogenannten Grundwasser in Betracht. Die Vorfahren erstellten die Zysternen, Sod- oder Regenwässer und zogen an Seilen das Wasser kühler auf oder hoben es mittelst Pumpen ans Tageslicht. Unter Winterthur fließt ein ziemlich starker Wasserstrom, unsere Industrie entnimmt ihm nicht nur die Quantitäten von Wasser, so Sträubli & Cie. in der Gelatinefabrik in der Grütze, die A.-G. Carl an der Töpsalstraße, die Badanstalt an der Badener Konsumvereine an der Bankstraße, die Brauerei Gut im Schellengütl und die Firma Gebrüder an der Zürcherstraße. Bei der tiefen Ausbeutung dieser Grube von Peter am Fußweg nach Wülflingen ist das Wunder dieses unterirdischen Sees sichtbar. Im 15. Jahrhundert hat unsere Stadt aus diesem Wasser einen Teil ihres Bedarfs gedeckt. Dr. Troll hat in seiner Geschichte, daß Winterthur zwei solcher Quellen besaß, der eine war an der Mehaagasse, der andere in der Neustadt. Beide wurden im 18. Jahrhundert zugedeckt. Schon früh wurden aber auch die Quellen an den benachbarten Hängen des Eschenberg, der Brühlberg zur Trinkwasserversorgung der Stadt herangezogen. Der erste steinerne Brunnen wurde in der heutigen Marktgasse erstellt, er kostete 577 Gulden und faßte 22 1/2 Saum. Ihm folgten bald weitere am Obstmarkt, Ober- und Untertor, am Rinder- am Holderplatz, im Spitalhof (der einzige, der noch am alten Ort steht), dann der Brühlbrunnen in der Neustadt und der Goldbrunnen an der Hinter- 1842 zählte man in der Stadt 28 öffentliche und private Brunnen. Doch war die Wasserzuleitung noch unzureichend und besonders in Brandfällen unzureichend; man mußte das Wasser des Krebsbaches, desgleichen in der „Kuhställe“ und im „Einschluß“. Man schloß auch den Vertrag mit Belthelm, um das Wasser aus verschiedenen Quellen am Wolfensberg der Stadt zuzuführen zu machen. 1866 wählte der Stadtrat eine Kommission zum Zwecke der Untersuchung der Wasserzuleitung. Diese richtete die Blicke nach auswärts und schenkte sich besonders mit dem Wasser der Töps und Eschenberg. Überall stießen sie aber auf den Widerstand der Grundbesitzer. Mit officiöser Freude berichtet der Stadtrat von 1869 in seinem Geschäftsbericht, es sei nach langem Suchen gelungen, einen Komplex Land zwischen dem Fuße des Buchrain oberhalb Nilon zu erwerben, in welchem eine reichhaltige Quelle des besten Wassers entspringt. Ein Prozeß, der darob mit Wasserzuleitern entstand, wurde zugunsten der Stadt entschieden. Der Freude über das Zustandekommen der Wasserzuleitung wurde durch Erstellung einer Fontäne vor dem Stadthause Ausdruck gegeben. Nachdem das Wasser in Leitungen den Häusern zufließt, wurden die Brunnen mehr oder weniger überflüssig und man ließ sie. Im Jahre 1876 mußte schon über große Verschwendung durch die Abonnenten geklagt werden. Denn jetzt, da die Hausfrauen das Wasser nicht mehr am Brunnen holen mußten, wurde sein Wert nicht hoch eingeschätzt.

Zu Ostern 1890 gelang der Gemeinde der Ankauf der soq. Hornsäge in der Gemeinde Zell. Nachdem Herr Professor Helm ein äußerst günstiges Gutachten über die Qualität und Quantität des Wassers der Quelle abgegeben hatte, wurde sie 1891 gefaßt und in einer eigenen, 10 km langen Leitung in ein Reservoir ob Seen geführt. Als im Jahre 1893 die Hornsägequelle ihre zirka 11,500 Minutenliter lieferte, vereinbarte der Stadtrat mit den Gemeinderäten Belthelm und Oberwinterthur den Anschluß dieser Gemeinden an das städtische Leitungsnetz. Im Jahre 1895 verband auch die Gemeinde Töps ihre Wasserversorgung mit derjenigen von Winterthur, allerdings nur zum Wasserbezug in Notfällen.

Die Wasserverteilung in der Stadt geschieht durch zwei Netze. Das eine, welches die Altstadt versorgt, wird vom Reservoir Eschenberg bedient, das andere ist an das Reservoir Seen angeschlossen. Um einen bessern Druckausgleich im Leitungsnetz herbeizuführen, wurden zwei große Ringleitungen von 250 Millimeter Durchmesser erstellt. Der Wasserverbrauch in der Stadt ist höchst ungleich, am Tage selbstverständlich größer als bei Nacht, desgleichen größer im Sommer als im Winter und mit Rücksicht auf das Waschen unserer Hausfrauen am Montags erheblich größer als Ende der Woche. Um solchen Schwankungen zu begegnen, wurde im Jahre 1900 ein großes Reservoir ob Seen erstellt, welches 6000 Kubikmeter faßt. Das Klagegedicht über zu großen Wasserverbrauch lebt 1904 erneut auf. Man hilft sich diesmal auf originelle Art, indem man im Stadttack (6. Reitplatz), wo unterirdisch ein starker Grundwasserstrom fließt, einen Schacht baut, aus welchem man elektrisch 1200 Minutenliter herauspumpen konnte.

Das Jahr 1922 brachte die Vereinigung mit den fünf Außergemeinden. Die stete Bevölkerungszunahme der Stadt drängte zur Umschau nach weiteren Wasserzuleitungsmöglichkeiten. Gestützt auf Gutachten von Geologen hat die Gemeinde Winterthur schon 1913 in der Nähe von Rheinau einen großen Landkomplex längs des Rheins erworben; einen weiteren hatte die Stadt oberhalb Wila gekauft, bei welchen Probebohrungen den Beweis für das Vorhandensein eines Grundwasserstromes erbrachten. Die Ausbeutung dieser Wasserreserven unterblieb bisher, da die Herleitung mit erheblichen Kosten verbunden gewesen wäre. Sie unterblieb aber auch, da eingehende Studien zu einem Projekt führten, das mit geringen Kosten eine vorzügliche Lösung ergab. Man erinnerte sich des Grundwasserauffostes unten am Gamsfer. Durch zwei elektrische Pumpen können heute schon aus diesen drei Brunnen bis zu 4000 Minutenliter ins Reservoir ob Seen hinauf gepumpt werden. Diese Grundwasserfassung ist vorläufig als Spitzenwerk in Betrieb genommen worden, es tritt nur in Funktion, wenn die beiden andern Quellen den Wasserbedarf der Stadt nicht zu decken vermögen, z. B. an Waschtagen, wenn die vielen Auswind- und Waschmaschinen betätigt werden. Auch die Außergemeinden (mit Ausnahme von Belthelm, auf dessen Gebiet sich die Winterthurer Wasserversorgung seit jeher erstreckte) brachten bei der Eingemeindung ihre eigenen Wasserversorgungen mit.

Die Größe der ganzen Anlage kommt uns so recht zum Bewußtsein, wenn wir uns vorstellen, daß die Länge der Hochdruckleitung total 125 Kilometer beträgt. An die 11 Wasserversorgungen sind 12,800 Küchen, 9100 Klosets und 2400 Bäder angeschlossen. Im ganzen sind 1396 Hydranten vorhanden; durch 1051 Schieber kann das Wasser in einzelnen Leitungen abgeschnitten werden. Die Baukosten aller Anlagen betragen im Jahre 1926 5,113,000 Fr. Heute stehen sie nur noch mit 1,369,000 Fr. zu Buch. Die 6 Gemeinden haben also seit ihrer Erstellung ein Kapital von bald 4 Millionen Franken ab-

Asphaltprodukte

Isolier-Baumaterialien

Durotect - Asphaltoid - Nerol - Composit

MEYNADIER & C^{IE}, ZÜRICH.

676

geschrieben. Die Bruttoeinnahmen betragen rund eine halbe Million Fr., als Nettogewinn lieferte die gesamte Wasserversorgung im Jahre 1926 die Summe von Fr. 271,549 ab. Der Wasserverbrauch kann pro Tag und Kopf der Bevölkerung mit 400 Liter im Mittel und 500 Liter im Maximum angenommen werden. Aus diesen Angaben geht hervor, welche wertvolle Anlage wir in unserer Wasserversorgung besitzen; sie ist das Resultat von viel Mühe und Arbeit einsichtiger Männer, die in der Gemeinde an der Spitze standen. Diese Anlagen auszubauen wird unsere Aufgabe sein, denn sie sind noch nicht am Endpunkte ihrer Vollkommenheit angelangt, und es ist zu hoffen, daß die Behörden und die Stimmberechtigten immer bereit sein werden, die nötigen Kredite für deren Ausarbeitung zu bewilligen.

Der Referent schloß seinen ausgezeichneten Vortrag mit dem Wunsche, man möchte hier und da beim Öffnen des Wasserhahns dankbar daran denken, daß das Wasser, das da herausfließt, ein wertvolles Gut ist, und daß viel Mühe, Arbeit und Liebe zur Sache hat walten müssen und andauernd noch walten muß, damit man es in so bequemer Weise fast als eine Selbstverständlichkeit hinnehmen kann.

Sp.

Das Schwinden des Holzes.

(Schluß.)

Vom Standpunkte der Praxis kann man betreffs der Schwindmaße etwa folgende Zusammenstellung als zutreffend erachten. Geringe Neigung zum Schwinden weisen folgende Holzarten auf: Ahorn, Kiefer, Eiche, Erle, Esche, Eukalyptus, Fichte, Kiefer, Lärche, Pichtpine, Buchholz, Schwarzkiefer, Weißtanne, Tallowood, Teakholz, Ulme, Weide und Weymuthskiefer. Mit ziemlich starkem Schwindmaß sind belastet: Eiche, Birke, Apfel, Birne und Pappel. Unter starkem Schwindmaß leidet die Edelkastanie. Letztere wird noch übertroffen von den unter sehr starkem Schwinden stehenden Hölzern der Buche, Rotbuche, Linde, Nussbaum und Weißbuche. Soweit das Reißen in Frage kommt, tritt dies bei den folgenden Holzarten am häufigsten auf: Rotbuche, bei welcher der Kern sehr unter Reißen leidet, auch die Eiche reißt mit Vorliebe, ebenso Pichtpine; am wenigsten haben unter Reißen zu leiden Pappel, Buchholz, Tallowood, Teakholz und Weide. Unter dem Werfen haben sehr zu leiden Eiche, Buche und Lärche; am wenigsten zeigt sich das Werfen bei Pichtpine und der Weymuthskiefer.

Was nun die sehr wichtige Frage der Bekämpfung des Schwindens und Reißens des Holzes anbetrifft, so ist hinsichtlich der Mittel darüber folgendes zu sagen. Das Beste und auch natürlichste Mittel gegen diese Erscheinungen ist das sachgemäße Trocknen. Man kann hier zwei Wege einschlagen. Entweder trifft man geeignete Maßnahmen schon vor dem Fällen der Stämme, indem man sie im Frühjahr entrindet und den Baum bis zur Fällungszeit im Herbst stehen läßt, wodurch ein

langsames Austrocknen einsetzt und dem Schwinden entgegen gearbeitet wird. Oder man leitet die Lufttrocknung dadurch ein, daß man die gefällten Holzstämme mit der Rinde in einen vor Zugluft geschützten Schuppen bringt. Um das Entstehen von Kernrissen an der Stirnseite zu verhindern, beklebt man diese entweder mit Papier oder bestreicht sie mit Ölfarbe, Leer, Firnis oder dergleichen. Man kann aber auch die Stämme in Stücke zerlegen und stapelt diese so, daß sie sich weder unter sich, noch mit der Erde berühren. Um ein Stockigwerden zu verhindern, pflegt man die entrindeten, lagernden Stämme mit trockenem Sand zu decken.

Schnittholz verdient einen verstärkten Schutz gegen den schädlichen Einfluß der Witterung. Auch hier ist der Schuppen allein zweckmäßig, wo man das Holz auf genau wagrecht verlegte Unterlager „aufholt“. Bereits in der winterlichen Fällzeit soll mit einer gewissen Sorgfalt vorgegangen werden. Ein zu starkes Aufprallen der fallenden Stämme auf einen harten Erdboden kann die Ursache werden, daß sich der innere Kern von den anschließenden Jahresringen löst, sodaß bei einer späteren Verwendung der Bretter ein gänzliches Abspringen des Kernes zu befürchten ist. Diese Gefahr ergibt sich besonders bei der Einwirkung von Wärme. Ahorn-, Birken- und Erlebstämme werden zweckmäßig gänzlich von der Rinde befreit, jedoch läßt man am Papp- und Stammende einen Rindenring stehen. Bei dem als Rundhölzer in der Stellmacheret und Drechslerei gern verwendeten Eschen- und Buchenholz empfiehlt es sich, die in der Luftlagerung befindlichen Stämme im Frühjahr teilweise in handgroßen Flecken zu entrinden.

Man läßt geschnittene Hölzer mit der Rinde im Stapel lagern. Es geschieht dies am besten in der Weise, daß zwischen jedes Brett oder jede Bohle Stapelhölzer geschoben werden, die etwa 2 cm stark sein sollen. Eine Ausnahme machen Birke und Ahorn, wo 1½ cm starke Stapelhölzer zweckdienlicher sind. Ist das Firrende bereits von Rissen befallen, so gemächlichst das gelegentlich geübte Aufnageln von Holzleisten keinen Schutz gegen das Weitergehen der Risse; sie klaffen später weiter auf. Es gibt übrigens verhältnismäßig billige Schutzmassen zum Anstrich der Hölzer, um diese gegen Luftrisse zu sichern. Diese Anstrichmittel erweisen sich im allgemeinen als nützlich und sind zu empfehlen. Bei der Lagerung von Brettern geht man in der Weise vor, daß zwischen jede einzelne Brettseite auf die Brettlänge etwa vier 2—3 cm starke vierkantige Holzkläbe eingeschoben werden. Hierdurch kann sich eine Luftschicht zwischen den einzelnen Bretterlagern bewegen. Durch Einkleben der Leisten erreicht man, daß sich die Luft durch die Leisten selbst bewegen kann. Um dem Aufreißen möglichst zu begegnen, legt man an den beiden Bretterenden die Leisten genau bündig mit den Firnenden der Schnitthölzer. Im übrigen ist es erforderlich, jährlich derartige Bretterstapel umzusetzen. Bessere Mittel gegen das Schwinden sind in den Auslaugungen gegeben, die sich besonders für Bretter als sehr wirksam erweisen. Die sich auf Auslaugungen beziehenden Verfahren sind ziemlich zahlreich und fehlt es auch