Sct. Moriz. Diese berühmte Quelle liegt in dem hohen Bergthale des schönen Oberengadins. Die Wasserspende in 1 Minute 225,23 Kubitzoll. Nach v. Buch ist die Höhe beim unteren Flugi 5571', bei der Brücke nach dem Sauerbrunnen 5391' und die Lerchengränze nach der Südseite 6985' über der Meereshöhe.

Schuls. In der Fläche einer Quadratmeile finden sich hier 13 Sauerlinge, 1 Schwefelquelle, 4 Salzquellen. Ein fruchtbares Bergthal, 3731' über der Meeresfläche. Die Hauptquelle ist der Steinfuss.

Taraps liegt nur eine Stunde von Schuls und Fideris, in einem Nebenthale des Prettigaus, 3300 über der Meereshöhe; Sct. Bernhardin, in einem anmuthigen Thale am südlichen Abhange des Sct. Bernhardin; Weiden, eine halbe Stunde vom Dorfe Cumbels.

Wels, eine Therme, welche an der westlichen Bergseite zwischen Sct. Peter und Taraps im Valerthale entspringt; bei 14° R. der Atmosphäre ist ihre Temp. 20°,5 R.

Welvedere. Dieser Sauerling entquillt am südöstlichen Fuße des Vizofelberges eine Stunde von Chur (Bergl. Allg. med. Annal. v. Pierer. 1827. Jan.).

Rügen's metallische Denkmäler der Vorzeit, vorzugsweise chemisch bearbeitet und als Beitrag zur vaterländischen Alterthumskunde herausgegeben vom Prof. Dr. Hünefeld und Ferd. Picht. Mit Abbildungen. Leipzig 1827. Verlag von L. Vofs. gr. 8. S. VIII. u. 52.

Diese kleine, aber gehaltvolle Schrift, schließt sich würdig an die Abhandlungen über verwandte Gegenstände

von Sage, Klaproth, Obereiner, Wurzer u. a. Chemikern. Eine große Zahl von den Denkmälern des Alterthums ist in neuen Zeiten auf dem herrlichen Rügen ausgegeben worden, insbesondere hat man mancherlei metallische Geräthe aufgefunden. Es ist einleuchtend, daß die chemische Untersuchung solcher Gegenstände für die Archäologie sowohl, als wie für die Chemie ein bedeutendes Interesse hat. Wir lernen dadurch die Compositionen der Metallmassen genauer kennen, welche die Alten bearbeiteten und können mehr oder minder bedeutende Blicke in das Reich ihrer Kenntnisse thun, welche sie in diesem Zweige der Wissenschaften und Künste besaßen *). Rügen ist besonders reich an Hünengräbern, welche Urnen mit den Aschenresten der Leichen, Waffen und Zierrathen einschließen. Die ausgebrannten Knochen, welche die Urnen enthalten, bestehen aus phosphorsaurem Kalk, mit einigen Procenten Kohlensauren Kalk, nach Seyffarth, die schwarze Masse der Urnen ist nach diesem Gelehrten ungetrocknet leicht zerförbar, wird in der Wärme aber hart, und soll nach Seyffarth aus 20 Sand, 60 Kiesel, 12,5 Alaunerde und 7,5 Eisenoryd bestehen. Wenn ich nach den Urnen schließen soll, welche im Dönabrückschen und im Lippischen und namentlich in der Nähe von Salzußen ausgegraben sind, so läßt sich die Zusammensetzung der Masse nur unvollkommen bestimmen; denn sie zeigt keine Homogenität, sondern besteht aus einer thonigen Masse, in welche viele Partikeln von Sand und andern Steinchen eingekitter sind. Indessen ist es gewiß, daß die Urnen in der Erde sehr weich sind und nur mit großer Sorgfalt ausgegraben werden müssen, wenn man sie vor dem Zerbrechen schützen will.

*) S. in meinem Repertor. für die Chemie B. II. den Art. Antiquitäten. Br.

An der Luft wird die Masse bald hart. Beim Ausgraben ließen wir hier bei Ufen die Erde umher sorgfältig wegnehmen und die entblößten Urnen einige Tage ruhig auf ihrer Stelle stehen, sie waren alsdann so weit erhärtet, daß sie ohne Besorgniß weggenommen werden konnten, abgebrochne Stücke ließen sich wieder ankitten.

Schwerdter, Aschenurnen und einige Insignien der Priester sind die wesentlichsten Geräthe, die man findet. Schmucksachen und metallisches Hausgeräth findet man selten und aus der geognostischen Beschaffenheit der Insel, die wesentlich aus Granit, Kreide und Thonlagen besteht, wird es wahrscheinlich, daß die alten Rugier ihre eleganten Urnen und metallischen Geräthe von andern Stämmen oder von den Römern bezogen.

Das Kupfer war bei den Alten der Stellvertreter des Eisens, welches man erst später kennen lernte. Die Egyptianer kannten zwar schon 1600 Jahre vor Christo den Stahl, Homer spricht vom sparsamen Gebrauch des σιδηρος, die Römer hatten 300 vor Christo norisches Eisen; die eigentliche Bearbeitung dieses Metalls geschah aber erst nach dem Mittelalter. Die eisernen Denkmäler des Alterthums rühren daher aus den späteren Zeiten des Einfalls der Römer her. Das Kupfer versetzten die Alten mit Zinn, wodurch es eine hellere Farbe, dichteres Gefüge, größere Leichtflüßigkeit, Sprödigkeit, Härte und Klang erhält. Die Sprödigkeit wächst mit der Vermehrung des Zinns so, daß sich das Erz weder kalt noch warm hämmern läßt und daß es wahrscheinlich wird, daß die meisten antiquarischen Gegenstände dieser Compositionen seyn gegossen worden, und daß nur die gehämmert wurden, bei denen das Kupfer überwiegend war.

Ein metallisches Schwerdt oder Opfermesser bestand aus 1 Zinn auf 5,6 Kupfer. Die Analyse stellten die B.

an, indem sie das Metall mit Salpetersäure kochten und aus dem gebildeten und gesammelten Zinnoxid das Zinn berechneten, und darauf die salpetersaure Kupferauflösung vorsichtig abrauchten, den Rückstand glühten und aus dem erhaltenen schwarzen Kupferoxyd das Kupfer berechneten. Soll letztere Bestimmung genaue Resultate geben, so darf man das Abrauchen der Auflösung nur allmählig vollenden, weil das Salpetergas leicht Kupferoxyd mit aufreißt. Es ist deshalb gut, einen weithalsigen Porcellantrichter über die Abrauchschale zu stürzen und das in der Schale und Trichter Hängenbleibende mit etwas feuchtem Fließpapier in den Tiegel zu bringen, und dieses mit zu verbrennen, nachdem man zuvor den Aschengehalt des Papiers kennt, und endlich die Glühung eine Stunde lang fortzusetzen, damit nichts vom Protoxyd zurückbleibe. Diese Methode ziehen die W. den übrigen vor.

Eine metallische Urne: Der Kof der selben bestand aus kohlenurem Kupferoxyd, Zinnoxid und Kupferoxydul. Die Composition der Urne war 90,33 Kupfer auf 9,67 Zinn, also der Mischung unseres jetzigen Kanonenmetalls analog. Wenn letzte Mischung langsam erkaltet, so scheidet sich das Zinn vom Kupfer ab und man findet auf der Bruchfläche des verlorenen Kopfs der Kanonen nach dem Gießen eine mechanische Mengung von Zinn und Kupfer und unter andern eine poröse Masse von weniger zinnhaltigem Kupfer; Verhältnisse, welche auch an dieser Urne vorkamen. Ein metallischer Ring zeigte eine fast gleiche Composition wie die Urne. Ein anderes Schwerdt, ein Streitmeißel und ein Dolch, waren in ihren Compositionen mit den zuerst untersuchten fast identisch. Die Spitze einer Lanze enthielt auf 7,3 Kupfer 1 Zinn. Ein messingartiges Fläschchen bestand aus Kupfer und Zink. Die hohlen feinsrandigen Ringe, die sich in einer sogenannten Damenuerne

befanden, enthielten auf 92 Kupfer nur 8 Zinn; diese Composition war also die kupferhaltigste, und daraus erklärt es sich, warum die Alten so dünnwandige Sachen daraus arbeiten konnten. Eine größere, ein geschlungener Ring, bestand aus 65 Kupfer und 31 Silber, eine Composition, die sich nicht gut hält und an der Luft schwarz anläuft.

In einem Anhang berühren die Verf. mehrere nicht unwichtige Gegenstände, von denen wir noch Einiges mittheilen. Berzelius bemerkt in seinem Lehrbuche, daß das durch Salpetersäure dargestellte Zinnoxyd in Salpetersäure nicht auflöslich sey, daß aber wohl das aus Spiritus Libavii dargestellte sowohl in Schwefels- und Salzsäure, als auch zu geringen Theilen in Salpetersäure sich auflöse. Die Verf. fanden nun zwar bei ihren Untersuchungen, daß besonders bei kleinen Mengen der Legirung die salpetersaure Kupfer-Auflösung keine bemerkbaren Mengen von Zinnoxyd beim Verdampfen zurückließ, wenn aber die erhaltenen Kupferoxyde zusammen genommen in Salpetersäure aufgelöst und die Auflösung verdunstet wurde, so schied sich doch etwas Zinnoxydul aus; so daß mithin die Salpetersäure, wenn sie für jene Compositionen auch das beste analytische Mittel ist, gegen das Zinn, unlösliches Oxyd bildend, nicht so indifferent zu seyn scheint, als man insgemein glaubt, was auch beim Antimon in noch höherem Grade vorkommt. Nach den Versuchen des Verfassers läßt sich annehmen, daß in den obigen Verhältnissen gegen 100 Kupfer noch 2,84 Zinn sich finden. Diese Correction ist bei den vorstehenden Analysen in Rechnung gebracht worden. Die Ursache, warum bei diesen Versuchen Zinnoxyd aufgelöst wird, suchen die Verf. darin, daß entweder bei der Kupfer-Zinn-Legirung etwas Aehnliches Statt findet, wie beim silberhaltigen Golde, und bei den Legirungen, wo das eine Metall das andere schützt oder in die Auflösung mit hineinzieht; oder darin, daß sich etwas

Zinnoxydul-bilbe, oder endlich am wahrscheinlichsten darin, daß sich bei der Bildung des salpetersauren Ammoniafs, welches jedesmal entsteht, wenn Zinn in Salpetersäure aufgelöst wird*), ein auflösliches Doppelsalz erzeugen; möglich auch, daß die Auflösung des Zinnoxydes von der beim Abbrauchen entstehenden salpetrigen Säure herrühren kann.

Ferner bemerkten die Verfasser, daß die Auflösung von Sulphas cupricus bei der Digestion eine große Menge Kupferoxyd aufnahm und damit einen weißlichgrünen Niederschlag bilde, der durch Zusatz frischer Auflösung wieder verschwindet. Diese Auflösung giebt dann Krystalle, welche eine hellere blaue Farbe haben als das Sulphas.

Die Rügenschcn Alterthümer zeigten eben so, wie J. Davy, Nöggerath und Andere es bei ähnlichen Gegenständen bemerkten, Ueberzüge von Kupfer- und Kupferoxydulkrystalle. Die Verfasser sind der Meinung, daß diese Bildung eine Folge des Gusses dieser Geräthe sey, da man häufig findet, daß beim Erkalten der geschmolzenen Legirungen krystallinische Aussonderungen entstehen. Von dieser Art sind nun wahrscheinlich jene Krystalle der Alterthümer, welche noch in der Legirung sitzen, und den Einwirkungen mehr als diese selbst widerstehen konnten, eben ihrer krystallinischen Bildung wegen. Sie wurden stellenweise freigelegt, und stellenweise von Oxyd umgeben. Mit diesen Kupferkrystallen scheinen Mehrere das Oxydul verwechselt zu haben, was wohl nur dadurch eine krystallinische Struktur gewonnen hatte, daß jene Kupferkrystalle an einigen Stellen weniger geschützt, oder stärkerer Einwirkungen ausgesetzt, oxydulirt wurden und so dem Oxydulse eine scheinbar selbstständige Krystallform ausdrückten.

*) Vergl. den Art. Ammoniak im ersten Bande meines Repert. für die Chemie, bei Bildung des Ammoniafs. W. r.

Diese Schrift hat also sowohl die chemische Alterthums-
kunde bereichert, als auch unsere chemischen Kenntnisse in
mehreren Punkten erweitert und berichtigt, und verdient die
Aufmerksamkeit aller derer, die sich mit ähnlichen Forschun-
gen abgeben. Br.

Kapitain Raters Hygrometer *).

Dieses besteht aus einem Quecksilberthermometer, dessen
graduirte Scale ohngefähr $4\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, am untern Ende
der Scale ist die Röhre in Form eines rechten Winkels ge-
bogen, an dessen Ende die Kugel parallel ohngefähr 1 Zoll
von der Röhre entfernt aufsteigt; die Kugel ist ohngefähr
einen Zoll lang, cylindrisch, mit einer schwarzen convexen
Spitze, deren Durchmesser etwas größer ist, als die des
cylindrischen mit Seide umgebenen Theils. Die Scale ist
an einen cylindrischen Drath befestigt, welcher 3 Zoll lang
ist und in ein Schraubengewinde faßt. Das andere Ende die-
ses Draths, welches als Träger des Instruments dient, ist
in einem Fußgestell befestigt, welches auf der Innenseite
an einem Ende des Kastens sich befindet. Der Kasten enthält
zugleich ein kleines Glas für Aether. Das so construirte
Thermometer giebt die Temperatur der Luft und den Thau-
punkt an, wenn man auf dem bedeckten Theil der Kugel
Aether tröpfelt, welcher daran abfließt, ohne die Spitze der
Kugel zu nassen, welche sogleich durch die darauf sich nie-
derschlagende Feuchtigkeit der Luft eine matte Ober-
fläche bekommt, worauf man die beobachtete Temperatur und
die Differenz von der der Luft bestimmt. Ein ähnliches Instru-
ment hat Professor Baumgarten in Wien angegeben.

*) Philos. Transact. London 1826. Annals of Philos. N. S.
XII. 52.