

## Werk

**Titel:** Chemische Mitteilungen

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1918

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X\\_0006|LOG\\_0259](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0006|LOG_0259)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

essanten und oft zuerst recht verwickelt erscheinenden Vorgänge, bei der Verwertung und Bereitung der Nahrungsstoffe bieten. Geh. Rat Prof. Paul (München) hat ihm einen einleitenden Aufsatz vorangeschickt, in dem er unter anderem auf neue Ziele und Aufgaben der modernen Nahrungsmittelchemie hinweist.

R. W. Scuffert, Berlin.

**Engelbrecht, Th. H., Landwirtschaftlicher Atlas des Russischen Reiches in Europa und Asien.** 30 Karten mit Text. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1916. Preis M. 15,—.

Der Verfasser ist rühmlichst bekannt geworden durch sein im Jahre 1899 erschienenenes, umfangreiches und von der Fachkritik mit berechtigtem Lob aufgenommenes Werk über „Die Landbauzonen der außertropischen Länder“. Die dort benutzte Methode ist auch hier angewendet worden, aber das damals über das Russische Reich Gebrachte ist im vorliegenden Atlas erheblich erweitert und auf Grund neueren statistischen Materials umgearbeitet worden. Für die damit verbundene große Mühewaltung wird man dem erfahrenen Verfasser in dieser Zeit erhöhten Interesses für das Russische Reich ganz besonderen Dank wissen, denn das Studium des Atlas wird der Wissenschaft wie der Praxis erhebliche Dienste für die richtige Einschätzung der landwirtschaftlichen Zustände Rußlands leisten und dadurch für die Wiederanknüpfung der für uns, wie für Rußland gleich wichtigen Handelsbeziehungen wertvolle Grundlagen liefern.

Bei Betrachtung der Karten hat man, soweit dieselben Spezialkarten (für das europäische Rußland in 1 : 18 Mill., für das asiatische Rußland in 1 : 30 Mill.) der pflanzlichen und tierischen Produktion darstellen, zu beachten, daß Engelbrecht die Anbaufläche der von ihm dargestellten Getreidearten (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse, Buchweizen), sowie des Lein, des Hanf, der Sonnenblumen, der Kartoffeln und der Zuckerrüben nur im Verhältnis zur Getreidefläche als Einheit, nicht im Verhältnis zur überhaupt landwirtschaftlich benutzten Fläche darstellt, und daß desgleichen der Autor die kartographisch dargestellten Viehbestände an Pferden, Schafen, Ziegen, Schweinen nicht auf die Kopfzahl des gesamten Viehs, sondern auf die der Rinder bezieht.

Dementsprechend müssen auch die diesen Spezialkarten vorausgesandten *Übersichtskarten der Landbaugebiete* des europäischen und asiatischen Rußland (Taf. 1 und 21) nur als Darstellungen aufgefaßt werden, welche auf Grund dieses zahlenmäßigen Verhältnisses entstanden sind und nicht die Bedeutung der Landwirtschaft an sich widerspiegeln. Das muß beispielsweise im Auge behalten werden, wenn wir auf Taf. 1 in dem nordrussischen Gebiete vorherrschender Landwirtschaft, Fischerei und Jagd südlich der Polargrenze des Getreides, eine breite Gerstenzone dargestellt finden, obgleich dort der Anbau von Getreide überhaupt äußerst unbedeutend ist. Wenn wir ferner entsprechend der angewandten Methode der Zugrundelegung des Verhältnisses der jeweils dargestellten Getreideart zur überhaupt mit Getreide bebauten Fläche auf Taf. 5 die dunkelsten Farbtöne mit über 50 % und darüber in eben diesen nördlichen Gegenden eingetragen sehen, so müssen wir uns klar machen, daß trotzdem die absoluten Mengen an Gersteertrag viel geringer sein werden, als die in viel lichter kolorierten Teilen des Reiches angegebenen.

Sehr interessant für die Erkenntnis der ursächlichen Zusammenhänge zwischen Anbau, Klima und

Boden sind vielfach eingetragene, besonders charakteristische Isothermen und sog. Isotimen (= Linien gleicher Preise für pflanzliche oder tierische Erzeugnisse). Als in gleicher Richtung wertvolle Aufschlüsse bietend ist in der Taf. 2 der Schätzungswert der Ländereien des europäischen Rußland dargestellt.

Der 21 4<sup>o</sup> Seiten füllende Text gibt im wesentlichen nur eine eingehende Erläuterung der beiden Karten der Landbaugebiete des europäischen wie asiatischen Rußland (Taf. 1 und 21), während die ausführlichen Tabellen der S. 23—41 die Grundlagen für die Spezialkarten bieten. In diesen so unscheinbaren Tabellenseiten, wie überhaupt in dem ganzen anspruchlos auftretenden, aber inhaltlich so wertvollen, technisch sauber durchgeführten Werke steckt eine nur vom Kenner richtig zu würdigende, umfangreiche Arbeitsleistung, die aufrichtigen Dank fordert.

Max Friedrichsen, Königsberg i. Pr.

### Chemische Mitteilungen.

Über die Harzgewinnung in Österreich-Ungarn macht Dr. G. Austerweil in der Chemiker-Zeitg. 1917, S. 233—235, nähere Angaben, wobei er namentlich die während des Krieges eingeführte Gewinnung von Kolophonium durch Extraktion der bei der rationellen Waldwirtschaft zurückbleibenden Wurzelstöcke eingehend schildert. Auf Grund der bereits im Frieden im Gebiete von Wiener Neustadt bei der Harznutzung gesammelten Erfahrungen wurde zur Versorgung der Industrie mit Kolophonium auch in den besetzten Gebieten in Polen und Serbien die Harznutzung eingeführt, ferner wurden zu dem gleichen Zwecke etwas später auch die großen Schwarzföhrenwälder Bosniens herangezogen. Auch die Einsammlung des Fichtenscharrharzes, das man bisher zur Gewinnung von Kolophonium für nicht verwendbar hielt, hatte einen schönen Erfolg und es gelang, auf sehr einfache Weise durch Extraktion mit heißem Benzol aus diesem Material durchschnittlich 55—60 % Kolophonium und 2—3,5 % Terpentinöl zu gewinnen.

Von größerer Bedeutung als diese Harzquellen ist jedoch die Kolophoniumgewinnung aus Wurzelstockholz, die in Ungarn in Verbindung mit der normalen Waldnutzung derart durchgeführt wurde, daß die bei der jährlichen Rodung zurückbleibenden, für die Waldnutzung wertlosen Stockholzmengen fabrikmäßig auf Kolophonium und Terpentinöl aufgearbeitet werden. Ein derartiger Betrieb ist nur dort wirtschaftlich, wo täglich mindestens ein Waggon (= 10 t) Stockholz zur Verfügung steht. Die Stockholzgewinnung, die in den meisten Fällen auf den gerodeten Kahlschlägen ohne Bedenken in forsttechnischer Hinsicht betrieben werden kann, oft sogar im Interesse der Neuaufforstung direkt geboten ist, erfolgt durch Sprengung; mit 1 kg Chloratsprengstoff lassen sich im Mittel 325—350 kg Stockholz gewinnen. Das Holz wird mit der Raspelmaschine oder der Schlagkreuzmühle zerkleinert und hierauf in stehenden Extraktionsapparaten mit Benzol (oder Trichloräthylen) ausgelaugt. Der Kohleverbrauch dieser Apparate beträgt  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  des zu extrahierenden Holzgewichts, der Verlust an Benzol etwa 1 % des Holzgewichtes. Bevor das zerkleinerte Holz mit Benzol extrahiert wird, behandelt man es im Extraktor mit Dampf unter gleichzeitiger Evakuierung, wodurch das Terpentinöl abgetrieben wird. Die Ausbeute an diesem Öl beträgt etwa 1 % bei Weißföhren und 2 % bei Schwarzföhren. Auch das extrahierte zähflüssige

Harz wird in geschmolzenem Zustand nochmals in einem Vakuumapparat mit Dampf behandelt, wodurch die dem Kolophonium noch beigemengten terpeninölartigen Stoffe gewonnen werden. Das Holzterpentinöl hat einen angenehmen, dem gewöhnlichen Terpentinöl ähnlichen Geruch und ist als Lösungsmittel für Lacke infolge seines hohen Terpinolgehaltes dem amerikanischen Öl überlegen. Das extrahierte Kolophonium ist etwas weicher als das amerikanische, die Ausbeute beträgt bei Weißkiefer, 4,5—8 %, bei Schwarzföhre dagegen 9—13 %. Das entharzte Holz geht in die Natronzellstoffabriken und liefert etwa 25 % Zellstoff. Es sind in Ungarn und Bosnien bereits drei derartige Anlagen im Betrieb, die etwa 1500 t Kolophonium im Jahre erzeugen, eine vierte Extraktionsanlage ist in Ungarn im Bau. Auf diese Weise ist es möglich, einen beträchtlichen Teil des Harzbedarfes der österreichisch-ungarischen Industrie im Inlande zu gewinnen, und da der Extraktionsrückstand in der Zellstoffindustrie Anwendung finden kann, erscheint das Bestehen der Harzgewinnung aus den Wurzelstücken auch im Frieden gesichert.

**Glasartiges Porzellan.** Glas und Porzellan zeigen bekanntlich beim Erwärmen ein recht verschiedenes Verhalten. Während Porzellangeräte leicht springen und infolgedessen eine nachträgliche Formveränderung nicht zulassen, können die meisten Gläser in der Flamme erweicht, gebogen, gestreckt sowie durch Blasen in eine beliebige Form gebracht werden. Von dieser Eigenschaft des Glases macht der Chemiker und Physiker ja einen ausgiebigen Gebrauch im Laboratorium und hierauf beruht die Überlegenheit des Glases gegenüber dem Porzellan, soweit es sich um die Herstellung chemischer und physikalischer Apparate handelt. Einer bayerischen Porzellanfabrik (Ph. Rosenthal & Co. A.-G., Selb i. B.) ist es nun gelungen, auch Porzellangeräte herzustellen, die gegen Temperaturwechsel sehr beständig sind. Zur Lösung dieser Aufgabe war es erforderlich, eine Glasur herzustellen, die genau den gleichen Ausdehnungskoeffizienten hat wie die Porzellanmasse selbst. Auf diese Weise lassen sich Porzellangeräte von sehr hoher Bruchwiderstandsfähigkeit und Temperaturbeständigkeit erzielen, denn das im Laboratorium häufig beobachtete Zerspringen von Porzellangeräten bei schroffem Temperaturwechsel ist in der Regel auf die Auslösung von Spannungen zwischen Glasur und Masse infolge ungleicher Ausdehnungskoeffizienten dieser beiden Stoffe zurückzuführen. Dagegen lassen sich bei Geräten aus dem neuen Porzellan mit dem Knallgasgebläse Löcher in die Wandungen schmelzen, ohne daß ein Zerspringen eintritt. Ferner kann man einzelne Porzellanteile genau wie Glas aneinander-schmelzen, so läßt sich z. B. in die Wandung eines Tiegels ein Porzellanröhrchen einschmelzen, und schließlich kann man auch das Porzellan in erweichtem Zustande genau wie Glas blasen. Diese guten Eigenschaften sichern der neuen Porzellansorte eine weitgehende Anwendung zu chemischen und technischen Zwecken.

**Die englische Schieferöl-Industrie.** An der Versorgung des englischen Marktes mit flüssigen Brennstoffen und Schmiermitteln sowie mit Ammoniumsulfat ist auch die einheimische Schieferöl-Industrie nicht unerheblich beteiligt. Die schottischen Schieferlager gehören der karbonischen Formation an, die Felder liegen etwa 20 km westlich von Edinburgh im Süden des Firth of Forth. Der bituminöse Schiefer findet sich in einer Tiefe von 600—1200 m und wird in ähn-

licher Weise wie Kohle abgebaut. Der zerkleinerte Schiefer wird in stehenden Retorten bei niedriger Temperatur zunächst verschwelt und der entgaste Rückstand hierauf in derselben Retorte bei höherer Temperatur mit überhitztem Wasserdampf behandelt. Die Beschickung und Entleerung der Retorten erfolgt mittels mechanischer Vorrichtungen und die Destillation verläuft kontinuierlich. Diese Arbeitsweise ermöglicht es, einen großen Teil des in den Schiefen enthaltenen Stickstoffs in Ammoniak zu überführen, und gerade hierauf beruht die Wirtschaftlichkeit dieser ganzen Industrie. An sonstigen Destillationserzeugnissen werden Schieferspiritus, Leuchtöle, Motorenöle, Gasöle, Marineheizöle, Maschinen- und Schmieröle sowie festes Paraffin gewonnen. Nach Mitteilungen, die Dr. D. R. Stewart in einem Vortrag vor der englischen Gesellschaft für chemische Industrie in Edinburgh machte, werden gegenwärtig etwa 3 Mill. t Schiefer im Jahre gefördert, und das in dieser Industrie angelegte Kapital beträgt gegen 60 Mill. M. In den vier zurzeit bestehenden Raffinerien sind ungefähr 10 000 Arbeiter beschäftigt. Das beim Verschwelten des Schiefers entstehende Gas diente früher ausschließlich zur Beheizung der Schwelretorten, doch wird heute auch Mondgas hierzu verwendet. Das Ammoniakwasser wird, wie schon erwähnt, auf Ammoniumsulfat verarbeitet, und zwar belief sich die Erzeugung der Schieferdestillationen an diesem Salze im Jahre 1915 auf 58 000 t, d. i. fast ein Siebentel der gesamten Ammoniumsulfaterzeugung Großbritanniens. Das bei dem Schwelprozeß erhaltene Rohöl wird durch mehrfaches Destillieren sowie durch Behandlung der einzelnen Destillate mit Schwefelsäure und Natronlauge raffiniert. Durch Abkühlen der schwereren Öle scheidet sich festes Paraffin aus, das durch Abpressen von den Ölen getrennt, durch Sublimieren gereinigt wird und zur Herstellung von Kerzen dient. Schließlich wird auch noch der bei der Destillation in den Retorten zurückbleibende Koks verwertet.

**Welterzeugung und -verbrauch von Kautschuk.** Auf der letzten Jahresversammlung der englischen Kautschukpflanzer-Vereinigung wurden über Erzeugung und Verbrauch dieses im Kriege besonders wichtigen Rohstoffes interessante Angaben gemacht. Wie die Zeitschrift „Der Motorwagen“ 1917, S. 153, mitteilt, wird die Kautschukerzeugung des Jahres 1916 auf 170 bis 200 000 t geschätzt, was gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme von etwa 30 % bedeutet. Namentlich nimmt die Erzeugung von Plantagenkautschuk, die sich im Jahre 1915 schon auf 98 000 t belief, rasch zu, wogegen die Erzeugung Brasiliens an wildem Kautschuk mit 37 000 t nicht so große Änderungen aufweist. Der Ertrag der Kautschukplantagen in Indien und auf Ceylon, deren gesamte Anbaufläche 1,5 Mill. acres beträgt, wird für das Jahr 1916 auf 130 000—150 000 t veranschlagt. In den nächsten Jahren wird die Welterzeugung jedenfalls nicht in dem bisherigen Maße weiter zunehmen, denn die Neuanpflanzungen sind seit dem Jahre 1911 ständig eingeschränkt worden und in den beiden letzten Jahren fast ganz zum Stillstand gekommen. Immerhin rechnet man in Fachkreisen damit, daß die Welterzeugung bis zum Jahre 1921 auf 350 000 t anwachsen wird. Der Kautschukverbrauch hat bisher mit der Erzeugung ziemlich gleichen Schritt gehalten, namentlich in den Vereinigten Staaten von Amerika hat der Kautschukverbrauch in den letzten Jahren eine ungewöhnlich große Zunahme erfahren, was auf die lebhaft entwickelte Entwicklung der ameri-

kanischen Automobilindustrie zurückzuführen ist. Durch die großen Automobillieferungen für Rechnung der Entente einerseits und andererseits durch die stark gestiegene Nachfrage nach Automobilen im Lande selbst hat der Kautschukverbrauch der Vereinigten Staaten auch während des Krieges weiter sehr erheblich zugenommen, er ist von 48 000 t im Jahre 1913 auf 97 000 t im Jahre 1915 gestiegen und wird für das Jahr 1916 auf mehr als 130 000 t geschätzt. In den Vereinigten Staaten sind gegenwärtig rund 3,25 Mill. Kraftwagen eingetragen.

**Amerikas Bestrebungen zur Schaffung einer Kaliindustrie.** Bekanntlich hat uns die Natur in unseren reichen Kalisalzlagern ein Monopol verliehen und die Ausfuhr dieser Salze war vor dem Krieg sehr bedeutend. Der Hauptabnehmer waren die Vereinigten Staaten von Amerika, die im Jahre 1913/14 für 60 Mill. M. Kalisalze, darunter allein für 23 Mill. M. Chlorkalium, aus Deutschland bezogen. Der größte Teil dieser Salze wurde von der amerikanischen Landwirtschaft als Düngemittel verbraucht; es ist daher erklärlich, daß infolge des Krieges und des erlassenen Ausfuhrverbots für Kalisalze in der amerikanischen Landwirtschaft sehr schwierige Verhältnisse entstanden sind. Auf den Kalimangel ist auch die sehr schlechte amerikanische Weizen- und Baumwollernte des letzten Jahres in erster Linie zurückzuführen.

Schon seit einer Reihe von Jahren hat man nun in Amerika diese Abhängigkeit von Deutschland sehr unangenehm empfunden und nach einheimischen Kaliquellen gesucht. Diese Bestrebungen, für die auch die Regierung beträchtliche Mittel bewilligt hat, sind unter dem Einfluß des Krieges und der sehr erheblichen Preissteigerung natürlich besonders eifrig fortgesetzt worden. Zahlreiche Firmen der chemischen Industrie sowie eine ganze Reihe von Erfindern haben sich mit diesem Problem beschäftigt, und es ist bereits eine stattliche Zahl von Patenten auf die Gewinnung von Kali aus einheimischen Rohstoffen erteilt worden. Als solche kommen Seetange, Salzsolen, Alaunstein und Feldspat in Betracht. Der *Seetang*, auch Kelp genannt, kommt an der ganzen Küste des Stillen Ozeans vor und bedeckt eine Fläche von etwa 400 Quadratmeilen. Der grüne Kelp ist sehr wasserreich und enthält nur 1,5–2,6 % Kali. Da die Gewinnung von Kaliumchlorid aus diesem Material recht schwierig ist, hat man versucht, den Kelp zu trocknen und den gemahlenen Trockenrückstand, der etwa 15 % Kali enthält, direkt als Düngemittel zu verwenden. Aber auch dieses Verfahren scheint nicht gewinnbringend zu sein, besonders deshalb, weil die Trocknung der Pflanzen auch im Großbetrieb zu hohe Kosten bereitet. Als zweites Rohmaterial hat man die *Salzablagerung* des ausgetrockneten Searles-Sees in Kalifornien ins Auge gefaßt, die früher schon zur Gewinnung von Borax und Soda benutzt wurde. Aber ebenso wie diese früheren Unternehmungen wegen Unwirtschaftlichkeit eingestellt werden mußten, so ist auch diesem neuen Versuch keine allzu große Bedeutung beizumessen. *Alunit* oder Alaunstein kommt in den Vereinigten Staaten an mehreren Stellen vor, am wichtigsten ist das Vorkommen von Marysville in Utah. Das dort gefundene Mineral enthält rd. 10 % Kali. Zu seiner Ausbeutung wurde die *Mineral Products Co.* gegründet, die täglich 150 t des Minerals verarbeitet und daraus 25–30 t Kaliumsulfat gewinnt; als Nebenprodukt erzeugt sie Tonerde, die jedoch infolge ihres hohen Gehalts an Eisenoxyd und Kieselsäure keinen hohen Wert besitzt.

Bei der geographischen Lage des Gewinnungsorts wird das dort gewonnene Kali durch die hohen Transportkosten so stark belastet, daß diese Fabrikation, die zudem nur einen ganz kleinen Teil des Kalibedarfs der amerikanischen Landwirtschaft decken kann, wohl nur unter den anormalen Kriegsverhältnissen lebensfähig sein wird. Am meisten Aussicht auf Erfolg hat noch die Verarbeitung von *Feldspat*, für dessen Aufschließung eine große Zahl von Methoden in Vorschlag gebracht worden ist. Die wichtigsten dieser Verfahren sind von Professor Dr. *Neumann* und Dipl.-Ing. *Draisbach* durch eigene Versuche nachgeprüft worden, und zwar unter besonderer Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Aussichten der Kaligewinnung im Großen. Die Aufschließung des Feldspats bezweckt, das darin enthaltene Kali, dessen Gehalt rd. 10 % beträgt, in eine wasserlösliche Form zu überführen. Von den 60–80 Patenten, die dieses Ziel erstreben, ist nach Angabe der beiden Verfasser der größte Teil von vornherein praktisch aussichtslos, namentlich dann, wenn lediglich das Kali nutzbar gemacht werden soll. Ein Teil der vorgeschlagenen Verfahren geht deshalb auch darauf hinaus, die ausgelaugten Rückstände ebenfalls zu verwerten, und zwar zur Gewinnung von Kieselsäure und Tonerde oder als Rohmaterial für die Glas- und Zementfabrikation. Nach den Versuchen von *Neumann* und *Draisbach* liefert das Aufschließen des Feldspats durch Glühen mit Kalk und Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid die besten Ergebnisse. Die Aufschließung des Feldspats nach dieser Methode stellt sich auf Grund von amerikanischen Berechnungen auf fast 5 Doll. für 1 t Feldspat unter der Annahme, daß der Feldspat selbst 1 Doll. die Tonne und das Chlorcalcium 7,33 Doll. für 1 t auf dem Werke kostet. 1 t Chlorkalium mit dem handelsüblichen Gehalt von 80 % würde sich nach den vorliegenden Ausbeuteergebnissen auf 40–50 Doll. stellen. Da vor dem Kriege 1 t deutsches Chlorkalium in Amerika durchschnittlich 30 Dollar kostete, so stellt sich also das Feldspatkali wesentlich teurer. Ob es gelingen wird, die in großen Mengen anfallenden Rückstände der Feldspatverarbeitung für die Glasfabrikation oder eine sonstige Industrie nutzbar zu machen, muß vorderhand noch sehr bezweifelt werden, ferner ist zu bedenken, daß die Gewinnung von reinem Chlorkalium aus den Laugen nicht ganz einfach ist; schließlich sind auch die Anlagekosten recht hoch. So kommen *Neumann* und *Draisbach* zu dem für uns recht erfreulichen Ergebnis, daß der Aufschluß von Feldspaten bei normalen Kalipreisen unwirtschaftlich ist und daß somit weder die Kaligewinnung aus Feldspat noch die aus Taugen oder aus Salzsolen oder aus *Alunit* das deutsche Kalimonopol irgendwie erschüttern oder ernstlich beeinflussen kann. (*Zeitschr. f. angew. Chemie*, 29. Jahrg., Bd. I, S. 313–319, 326–331.)

**Über die Reindarstellung von Stickstoff durch Zersetzung von Aziden im Hochvakuum** berichtet *E. Tiede* in den Berichten der Dtsch. Chem. Ges., Bd. 49, S. 1742 bis 1745. Bei seinen in Gemeinschaft mit *E. Domcke* ausgeführten Untersuchungen über den aktiven Stickstoff hat Verfasser beobachtet, daß man durch vorsichtige Zersetzung von Bariumazid außerordentlich reinen Stickstoff gewinnen kann. Ebenso wie Bariumazid lassen sich die stickstoffwasserstoffsäuren Salze aller Alkali- und Erdalkalimetalle mit Ausnahme des ziemlich explosiven Lithiumazides hierzu verwenden. Zur Zersetzung dieser Verbindungen benutzte Verf. ein 10 mm weites Röhrchen aus Jenaer Glas, das mit einer *Gaede*-Luftpumpe durch einen Schliff verbunden war und