

# Die Wasserkräfte der Republik Österreich.

Vortrag, gehalten von Ing. Rudolf Halter, Oberbaurat und o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien, am 16. November 1920 in der Geographischen Gesellschaft in Wien.

Lassen Sie mich im Rahmen eines einstündigen Vortrages ein flüchtiges Bild über eine Materie erschließen, die heute schon zu einem anerkannten Programmpunkte jeder Regierung und jeder Partei gehört, über eine Frage, die heute zum Schlagworte der breitesten Bevölkerungsschichten geworden ist. Ich glaube wohl annehmen zu dürfen, daß das Wesen der modernen Wasserkraftnutzung bekannt vorausgesetzt werden darf. Wenn ich gleichwohl für alle Fälle darüber an der Hand einiger weniger Lichtbilder vielleicht nur allzu Bekanntes in Rückerinnerung bringe, bitte ich jene verehrten Anwesenden um Entschuldigung, denen diese Dinge nur allzu geläufig sein sollten. Wenn eine Wassermenge von Volumen bis 1000 kg dem Gewichte nach eine senkrechte Höhe  $H$  m herabfällt, so hat sie eine Arbeit geleistet, die sich durch das Produkt 1000 PH in Kilogrammster ausdrücken läßt. Da 75 kgm die Arbeit darstellt, die man 1 Pferdekraft (HP, PS) nennt, so ist  $\frac{1000 H}{75}$  die dabei geleistete Arbeit in Pferdestärken.

Wirkt nun diese Energie auf eine Turbine, so kann diese Arbeitsleistung zum größten Teile nutzbringend verwertet werden. Nimmt man, wie gewöhnlich an, daß der Wirkungsgrad  $\frac{3}{4}$  beträgt, so ergibt sich die leichtfaßliche Beziehung, daß die bei einer solchen Anlage geleistete Arbeit, in Pferdekraften gemessen, annähernd gleich ist dem zehnfachen Produkte aus der sekundlich zugeleiteten Wassermenge  $Q$  und der Fallhöhe  $H$ .

Wir können nun die Turbinenwelle mit einer Generatorwelle kuppeln, erzeugen dadurch elektrischen Strom, leiten denselben vom Orte der Gewinnung zum Orte der Verwendung und beleuchten damit unsere Städte, betreiben Bahnen und Fabriken und wissen die Wege, diese Energie auch in Wärme umzusetzen.

Als Arbeitsmaßstab dient uns bei der Verwendung der elektrischen Energie das Kilowatt und brauchen wir uns nur zu merken, daß annähernd 1 Pferdekraft =  $\frac{3}{4}$  KW gesetzt werden. Zieht man alle Reibungs- und Energieverluste vom Kraftgewinnungs-orte bis zur Energieverwendung in Betracht, so ergibt sich die wichtige Beziehung

$$N^{KW} = 5.6 Q H.$$

Die Leistungsfähigkeit der Anlage hängt sonach vom Produkte  $Q H$  ab. An einem wasserreichen Flusse wird man eine große Wassermenge  $Q$  zur Verfügung haben, das Gefälle  $H$  ist aber bescheiden ( $< 10$  m): eine solche Anlage nennt man eine Niederdruckanlage; im Gebirge wird zumeist eine kleine Wassermenge vorhanden sein, aber ein großes Gefälle  $H$  (von oft bis 1000 m) steht zur Verfügung: eine solche Anlage ist eine Hochdruckanlage; sie ist im allgemeinen billiger wie eine Niederdruckanlage.

Die Wassermenge, die uns der Fluß zur Verfügung gibt, schwankt mit den Niederschlägen und mit der Jahreszeit; die Arbeitsleistung ist veränderlich.

Durch die Aufspeicherung des Wasserüberflusses hinter Talsperren für die Zeiten des Mangels läßt sich schon eine gleichmäßigere Nutzung erzielen. Wir haben sonach Speicheranlagen, zumeist bei Hochdruckanlagen möglich.

Aber selbst die bei Niederdruckanlagen wohl nie erreichbare, völlig gleichmäßige Leistungsfähigkeit gibt noch nicht die Möglichkeit des Absatzes der gewonnenen Energie zur Gänze, der Bedarf an Energie ist zu wechselnd.

Die Beleuchtung einer Stadt braucht die elektrische Energie nur zu wenigen Stunden, im Winter mehr und länger wie im Sommer, die Industrie nur während der Arbeitsstunden etc. Selbst eine gleichmäßig vorhandene Wasserkraftanlage kann daher nur bis zu einem gewissen Prozentsatze ausgenützt werden. Besser wird die Ausnützung, wenn zu Stunden besonderen Bedarfes eine Ersatz-, vielmehr eine Ergänzungsanlage in Funktion tritt.

Man verbindet daher häufig eine Wasserkraftanlage mit einer Dampfanlage als Reserve, welche die Spitze des Bedarfes deckt.

Aber auch die Wasserspeicherung auf kurze Fristen (Tage, Stunden) vermag die Spitze des Bedarfes zu decken. Eine noch



bessere Ausnützung wird erzielt, wenn Wasserkraftanlagen sich gegenseitig ergänzen, sogenannte Verbundwerke entstehen.

Eine einzelne Wasserkraftanlage für einen einzelnen Zweck ist daher nicht das Endziel einer dem Staatsganzen am besten dienenden Wasserkraftnutzung.

Die Einzelanlage ist daher nur das Element eines großen Systems.

Am Schlusse möchte ich noch anfügen, daß die elektrische Energie zu Kraftäußerungen sich rationeller verwerten läßt als zur Wärmeerzeugung, da eine Kilowattstunde dieselbe Energie darstellt, die man aus 1·2 kg guter Steinkohle gewinnen kann, daß aber die aus einer Kilowattstunde elektrischer Energie gewonnene Wärmemenge schon aus  $\frac{1}{8}$  kg guter Steinkohle erhältlich ist.

Vor vielen Jahrhunderten schon verstand es der Mensch, die Wasserkräfte sich dienstbar zu machen; schon im Jahre 600 n. Chr. soll im Moseltale eine alte Mahlmühle bestanden haben. Langsam entwickelte sich diese Nutzung, bis die Kohle und der Dampf ihre Alleinherrschaft aufrichteten — da wurde die Wasserkraft unterschätzt, ihre Nutzung als nebensächlicher betrachtet; ein Stillstand, ja ein Rückschritt trat ein.

Erst allmählich gewinnt sie wieder Bedeutung, die Fortschritte im Turbinenbau, der elektrische Strom, sie rücken wieder in den Vordergrund des wirtschaftlichen Interesses, von kohlenarmen Ländern ausgehend, erobert sich die hydroelektrische Anlage unaufhaltsam die Welt.

Die österreichisch-ungarische Monarchie war ein verhältnismäßig kohlenreicher Staat; nur langsam fand die hydroelektrische Anlage Raum und vor Ausbruch des Weltkrieges zählte man im Rahmen der damaligen Länder der neuen Republik erst 375 Kraftanlagen mit rund 170.000 PS. Schon aber zeigten sich Ansätze zu intensiverer Entwicklung der Wasserkraftanlagen, als der Weltkrieg ausbrach — als der alte Kaiserstaat in Trümmer zerfiel.

Wir hier in den Alpenlanden sind ein kohlenarmer Staat geworden, abhängig vom Auslande und von der Auslandskohle. Der Arbeitswille ist zurückgegangen, die Kohlenproduktion hat auch im Auslande abgenommen, die neuen Auslandsstaaten decken zunächst ihren Bedarf, unser Geld ist entwertet, unser Kredit fast verschwunden.

In dieser Not erinnern wir uns des letzten Schatzes, den wir noch besitzen, unserer Wasserkräfte, von ihm erwarten wir unser Heil — wir schauen in die weite Ferne, wer uns die Mittel gibt, diesen Schatz für uns zu heben.

Die Wasserkräfte sollen die Bahnen betreiben, nicht länger sollen unsere Städte in Finsternis getaucht sein, die Industrie soll zu neuem Leben erweckt werden, wir wollen nicht mehr frieren.

Wir werden im Späteren sehen, daß unser ganzer Wasserkraftschatz noch nicht ausreicht, unser ganzes Wirtschaftsleben von der Auslandskohle völlig unabhängig zu machen; umso notwendiger ist es, das Problem unserer Energiewirtschaft großzügigst zu lösen und die Größe unseres Wasserkraftschatzes voll zu erfassen.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts zeigte sich schon das Verständnis für die Ausnützung der Wasserkräfte, die diesfällige mächtige Entwicklung in der Schweiz, in Frankreich und in Italien trieb auch uns aus den Bahnen begrenzter Wirtschaftspolitik.

Das hydrographische Zentralbureau im bestandenem Ministerium für öffentliche Arbeiten befaßte sich mit der Aufmessung der vorhandenen Wasserkräfte, in dem zwanglos erscheinenden Wasserkraftkataster gab es die Ergebnisse der Messungen der Öffentlichkeit zum Gebrauche.

Dadurch waren schon Anhaltspunkte gegeben, die Größe des österreichischen Wasserschatzes wenigstens annähernd zu ermitteln. Die scheinbar so einfache Sache stößt jedoch in der Ausführung auf nicht geringe Schwierigkeiten.

Nicht jede Gerinnstrecke kann zur Kraftnutzung rationell herangezogen werden, bauliche und anderweitige Schwierigkeiten beeinflussen Bauaufwand und Rentabilität, die Ausbauwürdigkeit wird verschieden beurteilt, je nachdem die Anlage als ein Privatunternehmen aufgefaßt wird, das seine gute Verzinsung geben soll, oder aber als eine Staatsnotwendigkeit, die nicht mehr lediglich von der Höhe der Verzinsung des investierten Anlagekapitals betrachtet wird.

Veränderlich sind auch die Ansichten über die Größe der Entnahme aus dem Gewinne zu Kraftnutzungszwecken, wenn die Interessen von Landeskultur, Hygiene, Schifffahrt entsprechend berücksichtigt werden sollen.

Geht man nur auf die Erstellung von hydroelektrischen Großkraftwasseranlagen, so kann die Größe des Wasserkraftschatzes nach den Grundlagen des leider zu frühe verstorbenen Dr. Walter Conrad innerhalb unserer heutigen Landesgrenzen auf zirka etwas mehr als eine Million Pferdekkräfte geschätzt werden, wobei die Wasserentnahme so gedacht wurde, daß durch neun Monate alljährlich die volle Energie vorhanden ist.

Auf ein ähnliches Ergebnis gelangte auch die Staatseisenbahnverwaltung, als sie 1905—1917 die Wasserkräfte wegen der Elektrifizierung der Bahnen studierte und weit über 400 Projekte teils selbst verfaßte, teils begutachtete. Strategische Bedenken verhinderten die Elektrifizierung der Eisenbahnen.

Der Wasserkraftschatz wird aber weitaus höher bemessen werden können, wenn auch die kleineren Anlagen herangezogen würden. Zum Beweis dieser Notwendigkeit sei wieder auf die Schweiz verwiesen, woselbst von 7200 elektrischen Anlagen nicht weniger als 6000 auf Kleinanlagen (unter 20 HP) entfielen.

Auf diesem Gebiete muß man auch der Ausnützung der Wasserkräfte in den Rohrsträngen unserer Wasserleitungen gedenken, wie dies beim Rohrnetze der zweiten Hochquellenleitung in Wien erfolgte.

Nach Schätzungen der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer wären bei großzügigster Ausnützung aller Wasserkräfte rund  $2\frac{1}{2}$  Millionen Pferdekkräfte zu gewinnen. Freilich müßte da die Ausnützung wirklich großzügig erfolgen und dürfte man nicht jedem imposanten Wasserfalle zur Schonung des Fremdenverkehrs ausweichen, nicht die Sonderwirtschaft jedes einzelnen Landes allzusehr zu Worte kommen lassen.

Halten wir vorläufig diese  $2\frac{1}{2}$  Millionen HP fest, und gehen wir später mit dieser Ziffer in die Frage unserer Energiewirtschaft ein.

Vorläufig lassen Sie mich noch der Aktionen gedenken, welche die Regierung des Kaiserreiches in der Agonie und der Republik in der Verelendungsperiode des Gewaltfriedens in Ansehung der Wasserwirtschaft zu tun für nötig fanden.

Im September 1917 war es die Regierung Seidler mit ihrem Wasserwirtschaftsprogramm, welches frohes Erstaunen, frohe Hoffnungen auslöste und auf dem Wege der Gesetzgebung Wasserrecht und Elektrizitätswirtschaft auf eine moderne Basis stellen wollte.

Die republikanische Regierung unterstrich noch die Notwendigkeit der dringlichsten Ausnützung der Wasserkräfte, schuf das vermittelnde Wasserkraft- und Elektrifizierungsamt, das „Wewa“, trat für die Förderung des neuen Wasserrechtes, für das ausgezeichnete Elektrizitätsgesetz ein, unterband aber die Initiative durch die Sozialisierungsbestrebungen und durch die Hinausgabe eines stark bekämpften Entwurfes eines neuen Elektrizitätswirtschaftsgesetzes.

Allgemach treten schon Wirtschaftsvereinigungen zusammen, um große Projekte der Verwirklichung zuzuführen,

Lassen Sie mich nun nur einiger Werke gedenken, die schon vor Ausbruch des Weltkrieges zur Ausführung gelangten.

Den Reigen eröffnete der niederösterreichische Landesausschuß mit seinen Wasserkraftanlagen im Erlafgebiete mit der Elektrifizierung der landschaftlich so schönen Mariazellerbahn; weiters verstand es die Innsbrucker Unternehmung Riehl, die Wasserkräfte der Sill auszubauen, damit Innsbruck mit Licht und Kraft zu versorgen, die Hungerburgbahn und die Stubaitalbahn zu betreiben, und als die Mittenwaldbahn erbaut wurde, da erweiterte diese Unternehmung die Kraftanlage durch die Heranziehung der Wasserkräfte des Ruetzbaches.

Die oberösterreichische Unternehmung Stern und Hafferl erbaute die schönen Gosauwerke und die Stadtgemeinde Salzburg ihr Wiestalkraftwerk.

Die große Kohlennot zwingt nun selbst unter den so traurigen Verhältnissen bei wahnsinnigen Preisen zum raschesten Ausbau, insbesondere ist es die Gemeinde Wien, die da der großen Kohlennot der einst so frohen Kaiserstadt am Donaustrand zu steuern verpflichtet ist. Die Verhandlungen wegen der Ausnützung der Ennswasserkräfte sind mit Steiermark im Zuge, der Ausbau der Ybbstalwerke wird sofort nach der jeden Moment zu gewärtigenden Konzessionierung einsetzen und eingehende Studien sind im Gange auch die Donauwasserkräfte heranzuziehen. Am weitesten fortgeschritten ist die Wasserkraftanlage am Mühlfluße in Oberösterreich, zwischen Neufelden und Partenkirchen, wo bereits der Unterwerkkanal bei Partenkirchen vollendet ist. Vor allem aber erfreulich ist die zielbewußte, energisch eingeleitete Aktion zur Elektrifizierung der Alpenbahnen.

Nach einer erst heuer von der Nationalversammlung verabschiedeten Vorlage soll im kommenden Jahrfünft der erste Teil der Alpenbahnen mit einem Aufwand von 3 1/2 Milliarden mit Wasserkraft elektrifiziert werden. Es sind dies die Linien:

1. Innsbruck — Lindau.
2. Salzburg — Schwarzach - St. Veit.
3. Schwarzach - St. Veit — Wörgl.
4. Schwarzach - St. Veit — Spittal a. d. Drau — Villach und
5. Stainach - Irdning — Attnang-Puchheim.

Zu diesem Zwecke ist die Errichtung von Kraftwerken am Spullersee, im Stubachtal und an der Mallnitz sowie der Ausbau des Ruetzkraftwerkes in Betracht genommen worden.

Durch den Ausbau würden jährlich gegen 350.000 Tonnen Kohle erspart werden, bei den heutigen Kohlenpreisen alljährlich 350 Millionen Kronen. 3% unseres Kohlenbedarfes aus dem Auslande wären damit gedeckt. Zunächst haben die Arbeiten an der Arlbergstrecke schon eingesetzt. An dem Spullerseewerk wird schon rüstig gearbeitet, die elektrische Streckenausrüstung wurde in Angriff genommen, eine Garnitur elektrischer Lokomotiven sind bereits bestellt; so ist denn alles vorgekehrt, daß in zirka 2—3 Jahren die letzte Dampflokomotive den Arlbergtunnel passiert haben wird.

Der erste Schritt auf dem mühseligen Pfad unserer Gesundung ist gemacht.

Ich habe erwähnt, daß die Ausnützung der Donauwasserkräfte schon ernsthaft behandelt wird.

Schon im Jahre 1919 hat die o.-ö. Landesregierung einem Syndikate die Konzession zu einer Donauwasserkraftanlage bei Wallsee verliehen, die größte Wasserkraftanlage Europas von 150.000 PS. maximaler Leistungsfähigkeit mit präliminierten Baukosten von 100 Millionen Kronen Friedenspreis. Diese grandiose Anlage sieht auch gewaltige Vorkehrungen vor, um der Schwierigkeiten Herr zu werden, welche Geschiebe und Eis bei voller Wahrung der Interessen der Großschifffahrt für den Betrieb bieten.

In der n.-ö. Stromstrecke werden eine Reihe von Donaukraftwerken studiert, darunter auch solche in der Wiener Stromstrecke, welche weniger radikal als die Wallseer Anlage, dennoch nicht geringe, aber für den Ingenieur behebbarer Schwierigkeiten auslösen.



Wir dürfen aber nicht vergessen, daß eine Großwasserkraftanlage an einem Strome von den charakteristischen Eigenschaften der Donau, an einem Strome, auf dem schon Großschiffahrt anstandslos betrieben wird, auf der Erde noch nicht existiert.

Ich kann mich heute hier nicht auf die Einzelheiten einlassen, sie allein würden einen Abend für sich in Anspruch nehmen.

Ich kann nur sagen, eine beschränkte Ausnützung der Donau ist möglich, ist eine Staatsnotwendigkeit und der österreichische Ingenieur ist berufen, hier eine Erstlingsarbeit zu leisten, wie er eine solche mit der Semmeringbahn vor mehr als 60 Jahren zu leisten im Stande war.

Das praktische Bedürfnis ist hier der Entwicklung einer wichtigen Frage der Hydrologie vorausgeeilt, das Geschiebeprobem, von Ingenieuren, Geologen (Heim) und Geographen (Penck) angeschnitten, wird auf Grund intensivster Forschung und Versuche ehestens weiter auszubauen sein.

Große hydrologische Fragen erheischen eine Vereinigung der Männer der Wissenschaft. Dies wurde auch anderweitig bereits erkannt und Graf Marenzi hat mitten im Umsturze zu Budapest eine hydrologische Sektion in der ungarischen geologischen Gesellschaft errichtet.

Möge die Hydrologie auch bei uns in Österreich von den berufenen Kreisen gefördert werden!

Ich komme nun zur Energiefrage überhaupt.

Wenn wir die 2 1/2 Millionen Pferdekräfte in unseren Wasserläufen ausnützen, werden wir schon ein großes Stück in der Gesundung unserer Verhältnisse erzielt haben. Unabhängig von der Auslandskohle werden wir damit allerdings noch nicht sein.

Der heutige Kohlenbedarf der Republik Österreich beziffert sich auf 15 Millionen Tonnen jährlich, wovon 2 Millionen Tonnen durch allerdings minderwertige Inlandkohle gedeckt sind.

Dieser Kohlenbedarf verteilt sich

auf Bahn- und Schiffsverkehrsverkehr mit 3 1/2 Mill. Tonnen

„ Industrie und Gewerbe	„ 5 1/2	„	„
„ Gas und Elektrizität	„ 1 1/2	„	„
„ Hausbrand	„ 4 1/2	„	„

man kann sagen, daß je die Hälfte für Kraft und Licht einerseits und Wärme anderseits entfallen.



Sollte die Auslandskohle vollständig durch Wasserkraft ersetzt werden, so würde sich die diesfalls notwendige Kraft wie folgt berechnen lassen:

1. Für 6,500.000 Tonnen zu Licht und Kraft,  
wenn für 1·2 kg Kohle 1 KWh gesetzt wird 5,416,000.000 KWh
  2. für 6,500.000 Tonnen zu Wärme, wenn  
1 KWh dieselbe Wärme nun geliefert wie  
 $\frac{1}{8}$  kg Kohle und der Nutzeffekt gegenüber  
der Kohle auf das Doppelte gebracht  
werden könnte . . . . . 26.000,000.000 KWh
- Zusammen . . 31.416,000.000 KWh

Nimmt man nun an, daß durch eine entsprechende Zusammenlegung der Verwendungszwecke die Kraftanlagen sogar durch 8000 Stunden im Jahre ausgenützt werden könnten, so wären 3,927.000 KW oder 5,335.000 PS. nötig.

Es wären also mehr als doppelt so viel Wasserkräfte nötig, als die ganze Republik Österreich besitzt.

Diese ganze Rechnung ist aber viel zu optimistisch, weil nicht der Jahresbedarf den Ausschlag gibt, sondern der Bedarf im strengen Winter, wo der Strombedarf am größten ist und die Wasserkraft bei Niederwasser und Frost (besonders auch an der Donau) in der Leistungsfähigkeit sehr zurückgeht; sie ist ferner zu optimistisch, weil ja die 8000 Stunden Ausnützung nicht zu erzielen wäre. Pessimisten geben den Prozentsatz der durch Wasserkraft ersparbaren Auslandskohle noch viel ungünstiger an. Jedenfalls wird aber der österreichische Wasserkraftschatz unsere Industrie leistungsfähig und zum allergrößten Teile unabhängig machen. Der Eisenbahnverkehr wird nicht mehr stocken, Beleuchtung wird vorhanden sein. Das ist's, was uns zu frischem Leben verhelfen wird, wenn die Aktion zielbewußt und beschleunigt fortgesetzt wird.

Unsere Wärmewirtschaft wird aber nur zum geringeren Teile durch Wasser gedeckt werden können und nun tritt die Frage an uns heran, welche weitere Maßnahmen einzusetzen haben, um unseren Bedarf an Auslandskohle auf ein Minimum herabzusetzen.

Und da entstehen nun 3 Fragen:

1. Wie kann unsere Brennstoffwirtschaft überhaupt rationell betrieben werden?

2. Ist unser inländisches Kohlenvorkommen vermehrbar und besser ausnützbar?
3. Inwieweit können Österreichs Holzvorräte als Brennstoffe herangezogen werden?

Die rationelle Brennstoffwirtschaft ist in diesem Jahre durch die gelungene Ausstellung für Brennstoffersparung treffend zum Ausdruck gebracht worden und in dem bezüglichen Kataloge ist eine äußerst instruktive Beantwortung des Wesens moderner Brennstoffwirtschaft niedergelegt worden.

Die Einzelheiten derselben bestehen in der Mithilfe aller Stände und Industriekreise für die bessere Ausnützung der Kohle, sie beginnt schon im Haushalte (Sparkocher, sachgemäße Ofenbehandlung) erstreckt sich alsdann auf die Verbesserung der industriellen Feuerungseinrichtungen, auf die Ausnützung der Abwärme und der sogenannten Abfallenergien. (D.: Die Vermeidung aller infolge von Betriebsschwankungen entstehenden Wärmeverluste) auf die Errichtung von Fernheizwerken (Zentralwarmwasserheizung), auf Entgasung und Verkohlung, zweckmäßige Konservierung und Aufbewahrung von Kohlen. Durch einen Zusammenklang all dieser Maßnahmen wird sehr viel zu erreichen sein und hat sich diesfalls auch schon im September d. J. in Wien eine Gesellschaft für Wärmewirtschaft gebildet. Noch großzügiger wäre aber die einheitliche Behandlung der ganzen Energiewirtschaft.

Das inländische Kohlenvorkommen ist nach den Forschungsergebnissen der Geologen, unterstützt durch Schweremessungen, ungefähr auf das Doppelte vermehrbar und auch die Jahresproduktion kann auf das Doppelte gesteigert werden.

In letzterem Belange ist aber eine Vorsicht sehr am Platze, da unser Kohlenreichtum trotzdem ein bescheidener ist und eine zu reichliche Ausbeutung vorzeitig zum völligen Versiegen führen würde, vielleicht noch vorzeitig, bevor noch unsere Wasserkräfte erschlossen sein würden.

So empfehlenswert daher der weitere Aufschluß neuer Lager ist, umso vorsichtiger muß die Forcierung in der Ausbeute beurteilt werden.

Die Holzvorräte Österreichs können nur in bescheidenstem Maße herangezogen werden. Nach Marchet sind sie nicht im Stande, den Brennstoffbedarf statt der Kohle zu decken, ohne nicht



die Nutzhholzproduktion zu schädigen, die ja einen der wichtigsten Zweige der Produktion Österreichs überhaupt darstellt.

Schon zur Friedenszeit wurde das bessere Brennholzsortiment zum großen Teile als Zellulose und Schleifholz in der Papier-Industrie verwendet. Höchst bedenklich wäre es, die Wälder zur winterlichen Holzversorgung großer Städte zu verwenden. Der restliche Wienerwald zeigt bereits die Wirkungen des vorjährigen Raubbaues.

Nicht Eines der hier angeführten Mittel allein vermag unsere wirtschaftliche Lage zu verbessern.

Der Zusammenklang aller Mittel jedoch wird unsere Lage heben, und für den restlichen Auslandskohlenbedarf wird dann Österreich ein gesuchter Abnehmer werden.

Das hier entwickelte Wirtschaftsbild wird eine Änderung erfahren, sobald, was wir alle erhoffen, in absehbarer Zeit der Anschluß ans Deutsche Reich erfolgen wird.

Ich komme nun zum Schlusse.

Wenn einst in fernen Zeiten die Kohlenvorräte erschöpft sein werden, wenn zuerst die Vorräte des Inlands, dann die Europas aufgehört haben werden, wird Nordamerika und dann Ostasien der Kohlenlieferant Europas werden, bis auch diese aufhören werden, dem Erdball zu dienen.

Immer größere Werte erlangen dann die Wasserkräfte, so lange uns nicht andere Energieformen, wie die Ausnützung der Kräfte der Meereswogen usw. zur Verfügung stehen, oder nicht tatsächlich, wie behauptet wurde, in einer Tiefe von 5—10 Kilometer unermessliche Karbidlager vorhanden sein sollen. Immer wertvoller werden die Wasserkräfte, immer größeren Einfluß werden dann die Gebirgsländer gewinnen, die über reiche Wasserschätze verfügen und so wird auch dem heute so schwer geprüften Alpenlande noch eine große Rolle im künftigen Wirtschaftsleben der Völker beschieden sein.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Halter Rudolf

Artikel/Article: [Die Wasserkräfte der Republik Österreich. 3-13](#)