

**Состояние с топливом в нацисткой
Германии в период 1933 - 1945**

Известно, что бензин, керосин, соляр и мазут получают из нефти. Интересующиеся могут получить сведения по получению бензина и прочих видов топлива к примеру вот тут. В связи с этим многие считают, что нефтью Германия в интересующий нас период времени снабжалась исключительно из Румынии. Однако же это не совсем так. В самой Германии и в Австрии (которая была присоединена к Германии в 1937 году) имелись месторождения нефти.

Первое упоминание о германской нефти относится к 1546 (тысяча пятсот сорок шестому году), когда немецкий ученый Георгий Агрикола, (настоящее имя Георг Павер) считающийся отцом немецкой минералогии, отметил, что в окрестностях Ханигсена найдена нефть. Нефть добывалась местными жителями и использовалась для смазывания осей телег и прочих подобных целей. Первая скважина в Германии была пробурена около Wietze, принадлежавшего тогда Ганноверу в 1859 году. Помышленная же добыча нефти началась в Германии с 1881 года, когда около Ольхейма было найдено месторождение нефти с достаточными запасами. Добывается нефть в Германии и по сей день.

В данной же статье пойдет речь о синтетическом горючем. Поскольку собственной нефти и импортируемой нефти не хватало, а после прихода Гитлера к власти был взят курс на автаркию, немецкие химики обратили свои взоры на то, чего в Германии всегда было много, а именно на каменный уголь. Основными методами производства в Германии являлись метод Бергиуса (он же метод гидрогенизации) и метод Фишера-Тропша.



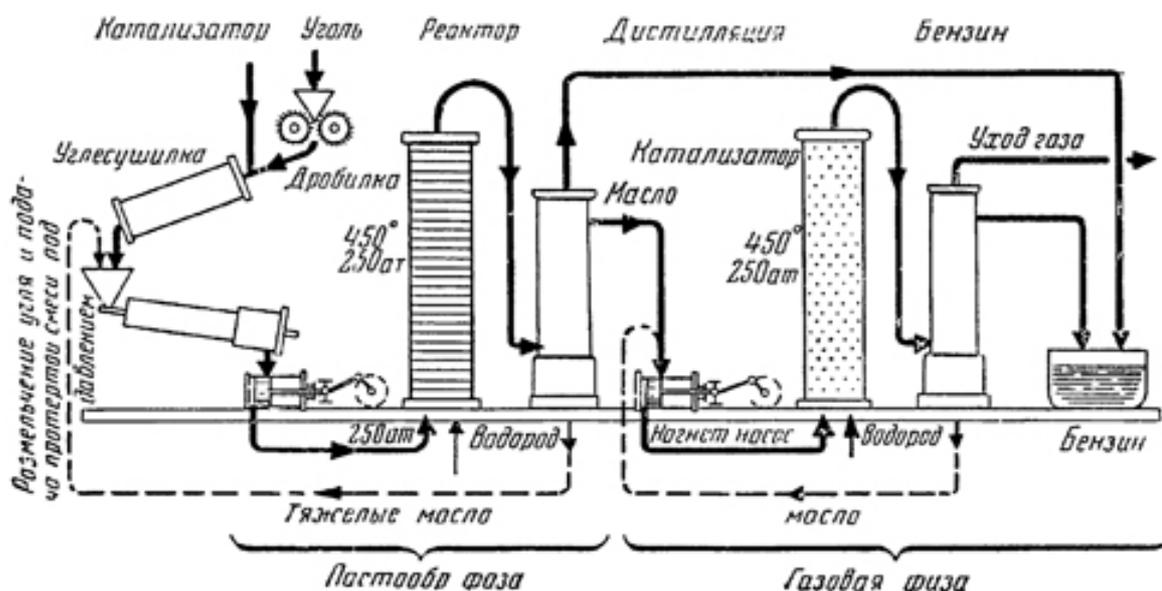
На картинке слева направо — Бергиус, Фишер, Тропи.

Надо заметить, что методы получения жидкого топлива из угля разработаны немцами не в ходе Второй Мировой войны, а задолго до нее. Еще в 1913 году немецкий химиком Фридрих Бергиус получил жидкое топливо из угля и запатентовал свой метод. Суть метода заключалась в каталитической гидрогенизации угля при воздействии на него водорода под высоким давлением и при высокой температуре.

Практически это выглядело следующим образом: предварительно уголь измельчают, совмещая процесс измельчения с сушкой. Делается это для увеличения поверхности соприкосновения угля и водорода. Далее угольную пыль, замешивают в пасту, с прибавлением каменноугольной смолы и катализатора и подают в реактор — стальной цилиндр, снабженный мешалкой. Туда же подается водород. Процесс идет при давлении 250—300 атм и температуре 400—600°, в результате образуется масло, из которого разгонкой получают бензин и некоторые другие продукты, а именно каменноугольную смолу, которую вновь пускают в процесс. Получающийся в процессе разгонки газ также используют непосредственно в производстве как топливо. В качестве катализатора используется красный шлам — отходы бокситного производства. Тут надо отметить, что

для гидрогенизации лучше всего подходил бурый уголь, поскольку ввиду своего состава из него выход жидкого топлива выше.

Общая схема синтеза по методу Бергиуса.



Подробнее о Бергиусе рассказано [тут](#).

Неверно думать, что все это было придумано Бергиусом на пустом месте.

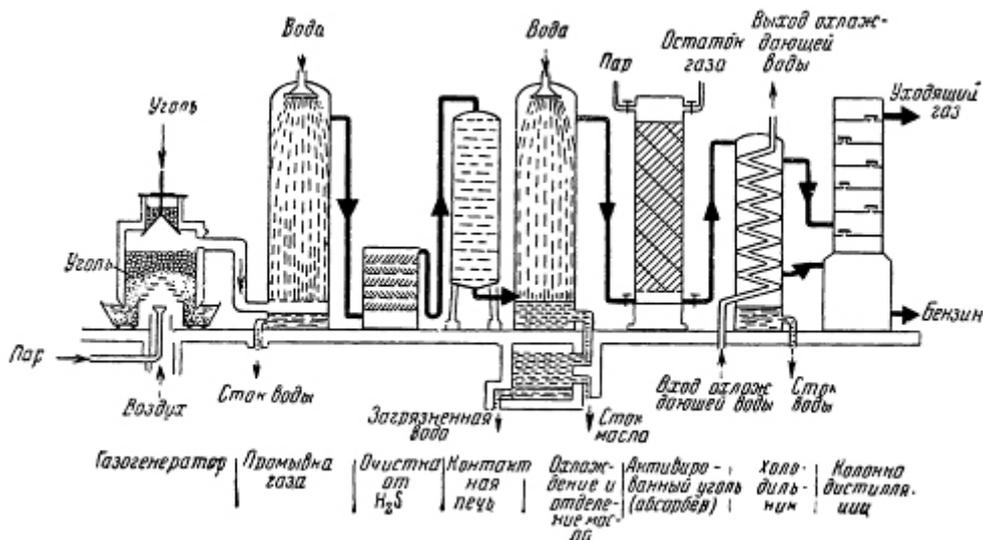
Принципиальная возможность перехода твердого топлива в жидкие углеводороды нефти была доказана еще в 1869 г. французским химиком Марселином Бертло. Однако после его работ сложилось мнение, что практически провести такой процесс невозможно, так как химические реактивы, с помощью которых Бертло осуществлял свой опыт по гидрированию твердого топлива, были слишком дороги и малодоступны.

В 1915 году Бергиус строит завод по производству синтетического топлива в Рейнау, близ Мангейма. Однако Первая Мировая война закончилась, потребность в синтетическом горючем резко уменьшилась и Бергиус остается не у дел. И только в 1921 году, продав свое патентное право (собственно почему данный метод и известен как метод гидрогенизации) Бергиус продолжает работы по усовершенствованию данного метода. Между 1922 и 1925 гг. Бергиус добился непрерывности разработанного им процесса, возможности контролировать температуру в ходе реакции и открыл эффективный источник получения водорода путем сжигания смеси метана и кислорода. В 1931 г. Бергиусу была присуждена Нобелевская премия по химии «за заслуги по введению и развитию методов высокого давления в химии».

Второй метод — метод Фишера-Тропша и как следует из названия метода, разработаны Францем Фишером и Гансом Тропшем. В 1922—1926 гг. в результате исследований Фишера и Тропша был осуществлен в промышленном масштабе процесс получения синтетического жидкого топлива из смеси окиси углерода и водорода (так называемого синтез газа) под низким давлением. В результате этого процесса, как и при гидрогенизации твердого топлива, образуется сложная смесь жидких углеводородов, из которых в конечном счете (используя разгонку) получается синтетический бензин. Суть метода заключалась в следующем: уголь без доступа воздуха при высокой температуре разлагается на угарный газ и водород. Далее в присутствии катализатора из этих двух газов синтезируется бензин, солярка, мазут, пропан и т.д.. Товарные продукты конденсируются в охладителях, лёгкие фракции типа пропана, бутана и т.д. сжигаются в печи. Тепло выделяемое при сжигании и идёт на создание температуры для разложения

угля. В качестве катализаторов используется железо или кобальт. Условиями проведения процесса являются: давление от 1 атм (для кобальтовых катализаторов) до 30 атм, температура 190—240 °С (низкотемпературный вариант, для кобальтового и железного катализаторов) или 320—350 °С высокотемпературный вариант, для железного).

Схема процесса прилагается.



Опять же не следует думать, что и данный метод Фишером и Тропшем создан на пустом месте. Еще в 1839 году немецкий же химик Густав Бишоф построил первый газогенератор, правда газ там получался из дерева. (Кстати вещество бишофит имеет свое название как раз из фамилии этого немца)

Существовали еще два метода производства жидкого топлива из каменноугольной смолы. (Каменноугольная смола — остаточный продукт после коксования углей). Поэтому для производства жидкого топлива использовали либо отходы коксового производства, либо целенаправленно проводили пиролиз угля для получения каменноугольной смолы. Данный процесс именовался немцами карбонизацией и был двух видов: высокотемпературный (при температуре свыше 600 °С) и низкотемпературный, при котором целенаправленно добывалась каменноугольная смола, которая затем перерабатывалась в жидкое топливо путем возгонки. В качестве жидкого топлива использовался также алкоголь. История использования алкоголя такова. В 30 годы ввиду финансового кризиса для поддержки крестьян для добавок в топливо использовался алкоголь, перегоняемый из картофеля. Осуществлялось это все на уровне государства. Импортёры и производители были обязаны добавлять алкоголь в топливо, покупая его у государственной этиловой монополии, которая в свою очередь скупала излишки картофеля у крестьян. В разные годы процент алкоголя в топливе был разный. В самом начале процент алкоголя в топливе был 2,5 %, к 1937 году процент алкоголя в топливе вырос до 10, затем к весне 1939 года был снижен до 8,5. Весной 1939 года относительно добавки алкоголя в топливо, Германия была поделена на две части приблизительно по линии Bentschen на востоке и Bentheim на западе. К северу, где потреблялось примерно одна треть всего германского топлива, содержания алкоголя в топливе оставили неизменным, южнее этой линии алкоголь был заменен на тетраэтил свинец. Кроме того алкоголь мог использоваться и непосредственно как топливо.

Данная табличка показывает использование спиртов как топлива.

TABLE 11.

Consumption of Alcohol as Motor Fuel.

(In Metric Tons.)

<i>Year.</i>			<i>Ethyl Alcohol.</i>	<i>Methyl and Other Alcohols.</i>	<i>Total.</i>
1935	...	...	165,900	21,600	187,500
1936	...	...	144,000	51,600	195,600
1937	...	...	125,900	63,000	188,900
1938	...	...	199,300	12,900	211,200

Как топливо использовался и бензол. Существовали также топливные смеси состоящие из алкоголя, бензола и тетралина.

Поскольку температура плавления у всех трех веществ разная, то возможно эта смесь разлагалась при низких температурах на фракции. (Возможно на этом основано мнение о том, что синтетический бензин якобы при низких температурах разлагается на фракции.

Однако же данная смесь бензином вообще не является.) Раз уж пошел разговор о всевозможных эрзацах и

заменителях, необходимо отметить, что уже в довоенные годы в Германии использовался сжиженный бутан и пропан в качестве топлива. Оба эти газа — побочные продукты химического производства. Данное топливо обозначалось как *Triebgas*. Смесь газов сжижали под давлением 2-3 атмосферы и заправляли в стальные баллоны длиной 1.3 метра и диаметром 30 см. В таком баллоне содержалось примерно 78 литров (или 35 кг) сжиженного газа. Грузовики работающие на газе обычно имели два таких баллона, а автобусы от трех до пяти. Грузовики осуществляющие перевозки на большие расстояния имели до 10 таких баллонов. Заправка таких газоавтомобилей осуществлялась путем замены баллонов и занимала примерно 10 минут. Кроме того существовали автомобили оборудованные специальными емкостями, в которые помещалось 300 литров сжиженного газа, однако такие автомобили надо было заправлять на специальных заправочных станциях.

Теперь перейдем непосредственно к продуктам производства. Итак, в результате процесса синтезируются следующие продукты, имеющие значение как топливо: при гидрогенизации образуется преимущественно бензин, в результате метода Фишера Тропша — бензин, соляра и мазут. Остановимся на бензине.

По немецкой классификации бензин используемый как автомобильный обозначался немцами **Vergaserkraftstoff**. Согласно статистическим данным — синтетический автобензин немцы получали методом Фишера Тропша. Бензин был окрашен в красный цвет и октановое число его было 72. Проводимые американцами исследования свойств этого бензина показали, что данный бензин теряет свою текучесть при температуре -23°C -25°C . Собственно американцами использовался термин *pour point*, что в отношении нефтепродуктов означает, что жидкость при данной температуре не может самостоятельно протекать по трубкам или трубам. О каких то разложениях на какие то фракции при низких температурах (о чем постоянно пишут в русскоязычных интернетах) ничего не сообщается. Методом гидрогенизации опять же согласно немецкой статистики получали в основном авиационный бензин.

Авиатопливо имело следующие обозначения.

Бензин АЗ — окрашивался в синий цвет. Октановое число 70, с добавлением тетраэтила свинца октановое число возрастало до 80. Использовался немцами для заправки учебных самолетов, что естественно не исключало и применение его в ходе боевых действий.

Бензин В4 — был также окрашен в синий цвет. Октановое число 72. При добавлении тетраэтил свица — 89. Использовался немцами для заправки бомбардировщиков.

Бензин С3 — зеленого цвета, использовался для заправки истребителей. Согласно опять же американских данных октановое число данного бензина в ходе войны повысилось от 94 в 1940 году до 97 в 1943. Согласно тем же данным температура замерзания — freezing point — была ниже -60°C. Раз уж речь зашла об авиатопливе необходимо коснуться бензина С2 — это тот же самый бензин, что и С3, но получаемый из нефти.

Кроме того существовала авиосолярка с обозначениями **Е1** и **Е2**. Поскольку самолетов с авидизелями у немцев как таковых и не было — упоминаю об этой маркировке топлива исключительно в порядке исторического интереса.

Топливо для реактивных самолетов обозначалось **Ј2**.

Теперь о заводах по производству синтетического топлива.

К 1 сентября 1939 года Германии имелось 7 заводов работающих по методу гидрогенизации, 7 заводов работающих по методу Фишера Тропша и еще несколько заводов работающих по методу получения бензина из каменноугольной смолы, остающейся после коксования угля. Месячная выработка синтетического топлива на всех этих заводах достигала 120.000 тонн. В 1941 году заводы по производству синтетического топлива произвели 4.1 миллиона тонн топлива и нефтепродуктов при общей выработке нефтепродуктов в 12 миллионов тонн. В последующие годы выработка синтетического топлива продолжала увеличиваться.

Наглядно количественные показатели представлены в следующей табличке.

TABLE 37—Sources of German oil supply, 1938-43
[In thousand metric tons]

Year	Imports of oil products ¹	Domestic crude oil	Synthetic production ²	Booty	Crude oil production in occupied territories	Withdrawal from inventory ³	Estimated total German supply ⁴
1938.....	4,957	552	⁵ 1,600	(⁶)	(⁶)	(⁶)	7,100
1939.....	5,165	888	⁵ 2,200	(⁶)	(⁶)	(⁶)	8,200
1940.....	2,075	1,465	3,348	745	(⁶)	(⁶)	7,600
1941.....	2,807	1,562	4,116	112	332	1,140	10,000
1942.....	2,359	1,686	4,920	(⁶)	⁷ 370	134	9,500
1943.....	2,766	1,883	5,748	140	(⁶)	139	11,300

¹ Excludes booty and receipts from occupied territories. In 1941-43 includes only imports from Rumania and Hungary, but imports from other countries probably amounted to less than 100,000 tons each year.
² Includes products of coal tar distillation and benzol and alcohol.
³ Finished products only.
⁴ The totals have been rounded. In calculating the figure for 1943, rough allowance has been made for crude oil production of occupied territories.
⁵ Estimated from output of hydrogenation and Fischer-Tropsch plants.
⁶ Not available. However, these figures are presumably negligible, except in the case of crude oil production of occupied territories in 1943.
⁷ Poland only.

Sources: *Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich*, Statistisches Reichsamt, 1941-42; *Produktion der Hydrier und Synthese Werke in 1,000 moto*, chart prepared by Dr. Butefisch, May 1945; *Statistische Schnellberichte zur Kriegsproduktion*, Planungsamt, Ministry for Armament and War Production; *S-Buch: Mineralöle, Kautschuk, Chemie*, OKW, Wehrwirtschaftsstab, January 17, 1945; *Mineralölbestände im Großdeutschen Reich*, Planungsamt, Ministry for Armament and War Production, December 1943; *Gesamt Mineralölaukommen*, Rosenerantz, statement made in February 1944.

Видно, что из года в год производство синтетического топлива (Synthetic production) неуклонно возрастало от 1.6 миллиона тонн в 1938 году до 5.7 миллионов тонн в 1944.

Положение заводов по производству синтетического горючего представлен на на следующей картинке.

TABLE 38.—Sources of German petroleum products, first quarter 1944¹

[In thousand metric tons]

Source	Aviation gasoline	Motor gasoline	Diesel oil	Fuel oil	Lubricating oils	Producer gas	Other products	Total
Synthetic production:								
Hydrogenation	503	138	151	39	11	99	4	945
Fischer-Tropsch process		66	26		3	12	20	127
Coal tar distillation and carbonization		8	23	183			11	225
Benzol		94					82	176
Alcohol		9						9
Total synthetic production	503	315	200	222	14	111	117	1,482
Domestic refining of crude oil	1	43	111	9	211	2	135	512
Imports of finished oil products	42	271	185	47	40		165	750
Total from all sources	546	629	496	278	265	113	417	2,744
Percentage from hydrogenation and Fischer-Tropsch process	92	32	36	14	5	98	6	39

¹ As a result of discrepancies in the original German sources, Table 38 is not entirely consistent with Table 39 or 41.

Sources: *Mineralöl Erzeugung*, Wirtschaftsgruppe Kraftstoffindustrie, monthly, and *Final Report*, Oil Division, U. S. Strategic Bombing Survey (Table 6).

Данные за первый квартал 1944 года — это фактически пик немецкого производства, поскольку в данный период (в первый квартал 1944 года) объекты нефтепереработки и заводы по производству синтетического горючего почти не подвергались бомбардировкам. Необходимые пояснения к таблице — aviation gasoline — авиабензин, motor gasoline — автобензин, diesel oil — топливо для дизелей (солярка) fuel oil — мазут, lubricating oils — смазочные масла, producer gas — попутные газы, используемые в производстве. Наглядно видно, что основная роль в производстве авиабензина (92 %) приходится именно на процесс гидрогенизации угля. Производство автобензина и синтетической солярки — примерно треть от всего произведенного. Производство мазута синтетическим путем — только 14 % от всего произведенного.

PS/ Если данная статья вызовет хоть какой то интерес — возможно продолжение по добыче и импорту нефти в Германии в период 33-45, производстве, потреблении и запасах топлива. Воздействие бомбардировок на положение с горючим и так далее и тому подобное. Можно также рассмотреть вопросы производства синтетической резины и еще кучу всего.

2. Собственное германское производство, а также импорт нефти и нефтепродуктов.

Добыча нефти в самой Германии представлена вот такой табличкой.

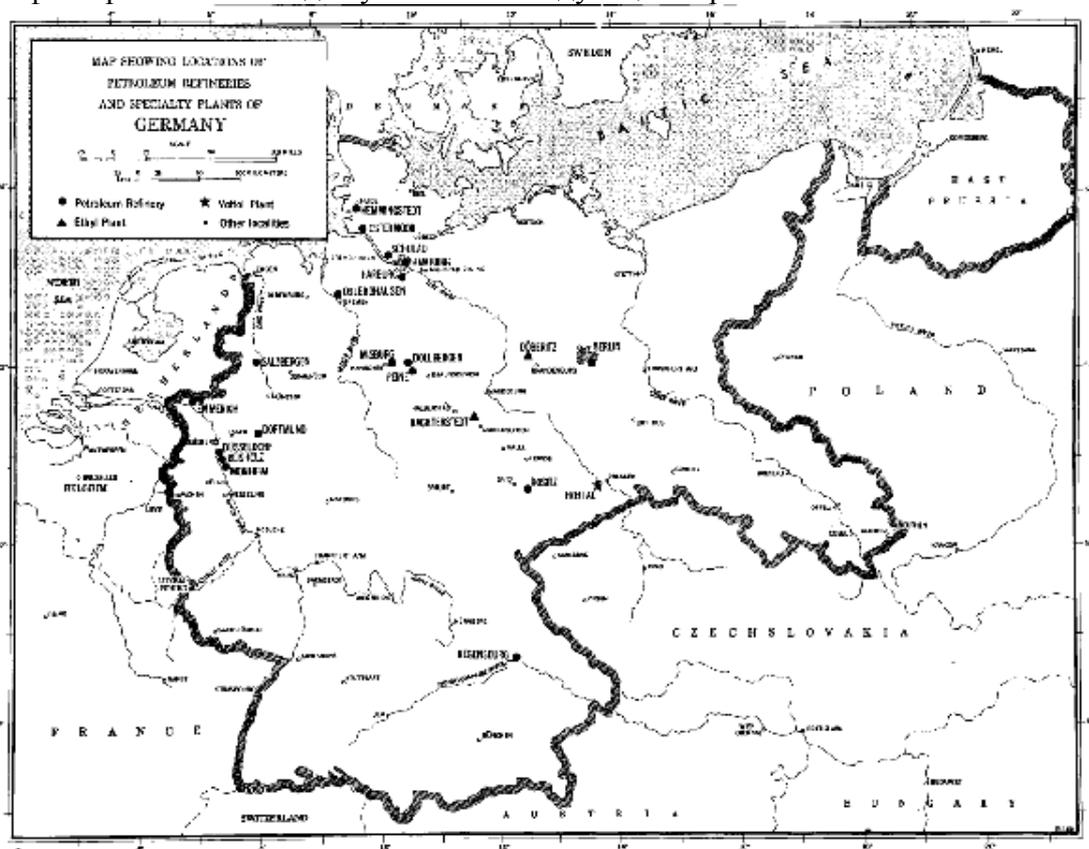
German Crude Oil Production.

(In Metric Tons per Year.)

	<i>Old Germany.</i>	<i>Austria.</i>	<i>Total.</i>
1940	1,052,000	413,000	1,465,000
1941	927,000*	635,000	1,562,000
1942	817,000*	869,000	1,686,000
1943	776,000*	1,107,000	1,883,000
1944, 1st Quarter (at annual rate) ...	768,000*	1,195,000	1,963,000

* Includes Pechelbronn from 1st July, 1941, at the rate of about 60,000 metric tons per year.

Old Germany — означает Германию в границах 1937 года. Также указан Pechelbronn — это месторождение нефти во Франции. Расположение немецких нефтеперегонных заводов указано на следующей карте.



Тут же отмечены заводы по производству этилового спирта и вольтола — смазочного вещества.

На следующей карте обозначены месторождения нефти в северо западной Германии.

P R E M I A R I M P O R T S O F
P E T R O L E U M P R O D U C T S , G E R M A N Y

Figures in barrels

Country	1955	1956	1957	1958 (a)
Crude petroleum (b)				
Mexico	2,971,000	2,640,000	1,200,000	1,245,000
Netherlands West Indies	-	-	-	730,000
Romania	137,000	209,000	-	150,000
United States	1,247,000	500,000	1,038,000	1,400,000
Yugoslavia	150,000	50,000	-	-
Total	4,505,000	3,409,000	2,238,000	3,425,000
Gasoline				
Belgium	5,000	29,000	5,000	18,000
Iran (Persia)	42,000	463,000	395,000	472,000
Netherlands West Indies	4,000	20,000	15,000	9,000
Mexico	4,000	199,000	31,000	348,000
Netherlands, The	3,500	152,000	13,000	151,000
Netherlands West Indies	389,000	291,000	1,101,000	1,509,000
Netherlands West Indies	1,078,000	2,004,000	1,997,000	2,159,000
Peru	500,000	151,000	900,000	527,000
Poland	-	21,000	15,000	1,000
Romania	4,400,000	4,600,000	2,900,000	1,745,000
USSR	1,229,000	200,000	200,000	-
United Kingdom	229,000	209,000	20,000	100,000
United States	60,000	1,000,000	1,300,000	1,142,000
Others	1,000	1,000	-	-
Total	12,147,000	11,980,000	5,990,000	11,220,000
Kerosene				
France	-	-	-	10,000
Iran (Persia)	10,000	10,000	-	-
Netherlands West Indies	100,000	20,000	200,000	21,000
Poland	100,000	200,000	15,000	10,000
USSR	100,000	100,000	20,000	4,000
United Kingdom	4,000	6,000	-	-
United States	2,000	6,000	-	-
Total	514,000	487,000	225,000	51,000
Lubricating and transformer oils				
Belgium	5,000	1,000	3,000	4,000
Czechoslovakia	6,000	2,000	1,000	2,000
France	10,000	2,000	1,000	1,000
Netherlands West Indies	200,000	1,000,000	1,000,000	1,100,000
Poland	5,000	1,000	5,000	5,000
Peru	-	4,000	5,000	-
Romania	20,000	70,000	20,000	20,000
Yugoslavia	1,000	1,000	2,000	2,000
USSR	500,000	875,000	491,000	282,000
United Kingdom	2,000	8,000	11,000	10,000
United States	1,200,000	1,000,000	1,300,000	1,100,000
Others	2,000	-	1,000	1,000
Total	3,044,000	2,904,000	2,600,000	2,715,000
Gas Oil and Diesel Oil				
Belgium and Luxembourg	-	-	20,000	47,000
France	60,000	47,000	-	5,000
Iran (Persia)	501,000	170,000	210,000	262,000
Mexico	-	-	-	273,000
Netherlands, The	20,000	44,000	62,000	4,000
Netherlands West Indies	-	-	-	61,000
Netherlands West Indies	2,241,000	1,221,000	2,100,000	2,500,000
Peru	300,000	207,000	212,000	200,000
Poland	-	2,000	2,000	2,000
Romania	200,000	1,000,000	700,000	100,000
USSR	100,000	1,000,000	1,000,000	300,000
United Kingdom	101,000	2,000	20,000	-
United States	1,200,000	2,000,000	1,600,000	2,500,000
Others	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	6,400,000	7,800,000	6,600,000	12,020,000
Fuel Oil				
Belgium	-	-	20,000	50,000
Iran (Persia)	5,000	-	20,000	21,000
Mexico	-	-	-	266,000
Netherlands West Indies	2,000,000	6,200,000	2,000,000	1,000,000
Romania	20,000	20,000	20,000	20,000
United Kingdom	-	2,000	2,000	-
United States	2,000	2,000	1,000,000	-
Others	5,000	-	1,000	-
Total	2,030,000	6,250,000	2,065,000	2,379,000
Tarry, Paraffinic Residues				
Mexico	1,000	-	-	20,000
Netherlands, The	2,000	2,000	5,000	5,000
Netherlands West Indies	1,200,000	6,400,000	2,100,000	2,400,000
Romania	10,000	200,000	2,000	1,000
USSR	5,000	10,000	-	-
United States	2,000	2,000	-	-
Others	4,000	2,000	1,000	4,000
Total	2,028,000	7,036,000	2,108,000	2,430,000
GRAND TOTAL	28,270,000	31,441,000	22,663,000	26,633,000

Пояснения

Crude petroleum — сырая нефть, gasoline — бензин, kerosene — керосин, lubricating & transformer oils — смазочные и трансформаторные масла, gas oil & diesel oil — газойль и соляра (газойль — используется как топливо для дизелей) fuel oil — мазут, tarry & paraffinic residues — смолы и всевозможные парафины. Все цифири указаны в баррелях. Для перевода в привычные тонны следует исходить из того, что баррель нефти — это примерно 136 килограмм. Из таблички ясно следует, что основным поставщиком сырой нефти были американские страны. Однако же по готовым продуктам — на первом месте Голландия и ее колонии. Как следует из этой таблицы

TABLE 37—Sources of German oil supply, 1938-43

[In thousand metric tons]

Year	Imports of oil products ¹	Domestic crude oil	Synthetic production ²	Booby	Crude oil production in occupied territories	Withdrawal from inventory ³	Estimated total German supply ⁴
1938.....	4,957	552	² 1,600	(⁵)	(⁶)	(⁶)	7,100
1939.....	5,165	888	² 2,200	(⁶)	(⁶)	(⁶)	8,200
1940.....	2,075	1,465	3,348	745	(⁶)	(⁶)	7,600
1941.....	2,807	1,562	4,116	112	332	1,140	10,000
1942.....	2,359	1,686	4,920	(⁶)	² 370	134	9,500
1943.....	2,766	1,883	5,748	140	(⁶)	139	11,300

¹ Excludes booty and receipts from occupied territories. In 1941-43 includes only imports from Rumania and Hungary, but imports from other countries probably amounted to less than 100,000 tons each year.

² Includes products of coal tar distillation and benzol and alcohol.

³ Finished products only.

⁴ The totals have been rounded. In calculating the figure for 1943, rough allowance has been made for crude oil production of occupied territories.

⁵ Estimated from output of hydrogenation and Fischer-Tropsch plants.

⁶ Not available. However, these figures are presumably negligible, except in the case of crude oil production of occupied territories in 1943.

⁷ Poland only.

Sources: *Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich*, Statistisches Reichsamt, 1941-42; *Produktion der Hydrier und Synthese Werke in 1,000 moto*, chart prepared by Dr. Butefisch, May 1945; *Statistische Schnellberichte zur Kriegsproduktion*, Planungsamt, Ministry for Armament and War Production; *S-Buch: Mineralöle, Kautschuk, Chemie*, OKW, Wehrwirtschaftsstab, January 17, 1945; *Mineralölbestände im Großdeutschen Reich*, Planungsamt, Ministry for Armament and War Production, December 1943; *Gesamt Mineralölauflommen*, Rosencrantz, statement made in February 1944.

максимально количество нефти было импортировано в Германию в 1939 году. После начала Второй мировой войны англичанами была введена морская блокада Германии. Предусматривалось, что английский флот, как и в Первую Мировую войну блокирует возможность ввоза в Германию всевозможного сырья. Как следует опять же из таблички — импорт нефти в Германию в результате блокады снизился более чем в два раза. Гораздо сложнее было добиться прекращения или снижения импорта нефти или нефтепродуктов нейтральными странами. Как уже отмечалось — основным поставщиком готовых нефтепродуктов являлась Голландия. Переговоры англичан с голландцами проходили сложно, но в конце концов голландцев удалось уговорить. В качестве компенсации англичане заключили контракт в голландцами на поставку авиабензина для своих ВВС. Не менее сложно проходили переговоры с Испанией. Используя собственные танкеры, испанцы могли ввозить неограниченное количество нефти. В сентябре 1940 года с испанцами было достигнуто соглашение, что запасы нефти и нефтепродуктов в стране не будут превышать двух с половиной месячных норм потребления, т.е 160.000 тонн. Для этого была введена система морских сертификатов, которые ограничивали ввоз нефти и нефтепродуктов согласно договоренностей. (Об Испании в самом конце) Относительно Португалии было решено, что страна будет получать нефтепродуктов исходя из довоенного уровня ввоза. Другие нейтральные страны Европы мало беспокоили британцев, поскольку ввиду своего географического положения они просто не могли ввозить нефть еще откуда то, кроме как из Румынии. Естественно оставались возможности для контрабандного ввоза нефти в Германию через иные страны. Полагают, что контрабандным путем с мая 1940 года до мая 1945 Германия получила 290.000 нефти. Поставки из СССР. После заключения пата о ненападении, было заключено также и торговое соглашение. Как видно из вышеприведенной таблицы — ввоз советской нефти и нефтепродуктов в Германию неуклонно снижался. Этому безусловно способствовала антисоветская и антибольшевисткая риторика Гитлера и его подручных и антифашистские заявления советской стороны. Не касаясь политических оценок и истории советско-германских торговых отношений отмечу,

что в 1940 году объем поставок нефти и нефтепродуктов из СССР в Германию составил 657 тыс. тонн и в 1941 году — 254 тыс. тонн. К слову сказать, СССР экспортировал нефть и нефтепродукты начиная примерно с 1928 года практически во все страны Европы. Делалось это естественно не через трубопровод, а посредством танкеров.

Как уже все вероятно знают, во время советско-финской войны и после нее в умах французского командования и политических лидеров Франции созрел план бомбардировки Баку. План предусматривал бомбардировку Баку с целью лишить Германию советской нефти. Ввиду того, что у самих французов просто нечем было осуществить подобный замысел, выполнять его должны были англичане, что естественно не вызывало никакого энтузиазма у последних. Так 27 марта 1940 года члены английского военного кабинета подробно рассмотрели предложения французской стороны от 25 марта 1940 года относительно бомбардировок Баку. Было решено, что "мы должны заявить, что мы хотим подготовить подобные планы, но не должны брать в отношении этой операции какие-либо обязательства". Подробнее тут.

Основным же импортером нефти была конечно же Румыния. Добыча нефти в Румынии представлена на следующей картинке.

TABLE 5.

Statistics of the Roumanian Oil Industry.

(In Thousands of Metric Tons.)

Year.	Crude Oil Output.	Drilling (Thousand metres).	Refinery Runs.	Domestic Consumption.	Exports.
1938	6,610	288	6,228	1,674	4,495
1939	6,240	256	5,887	1,785	4,178
1940	6,810	295	5,472	1,862	8,498
1941	5,577	253	5,255	1,811	4,072
1942	5,665	339	5,287	2,008	3,874
1943	5,288	844	4,903	2,007	3,150

Видно, что добыча нефти в Румынии — crude oil output — была всю войну на примерно одинаковом уровне, хотя и снизилось в 1943 году. Внутреннее потребление обозначено как domestic consumption и export — естественно экспорт. Теперь смотрим куда румыны экспортировали свою нефть.

Roumanian Oil Exports by Countries.

(Metric Tons.)

—	1938.	1939.	1940.	1941.	1942.	1943.
Germany*	999,240	1,285,153	1,429,807	2,885,229	1,822,207	1,795,555
German Army ... ..	...	...	...	84,351	369,452	715,749
Italy†	560,475	629,850	842,948	761,667	862,179	891,854
Bulgaria	79,768	98,744	95,151	58,057	48,994	21,559
Greece	200,215	75,298	187,804	10,161	30,622	25,967
Switzerland... ..	88,873	118,801	92,481	107,268	87,910	57,605
France	289,888	288,062	87,144	19,412	82,438	14,664
Turkey	58,616	80,424	148,267	57,939	1,880	12,794
Hungary	198,076	165,016	84,648	277	...	...
Other Countries	1,648,604	1,248,186	910,635	125,361	57,698	59,845
Bunker Sales	881,557	808,592	164,662	17,584	16,272	64,076
	4,494,762	4,177,571	3,492,987	4,072,308	3,878,542	8,159,168

* Including Czechoslovakia.

† Including Albania.

Из таблички следует, что список стран, получающий нефть из Румынии довольно порядочный. Потребитель German Army означает, что нефтепродукты направлялись в Вермахт напрямую без заезда в Германию. Bunker sales означает, что эта нефть предлагается к продаже в данный момент. Т.е по сути остатки от контрактов. Естественно, значение румынской нефти было весьма существенным для Германии, что также вызывало беспокойство Англии и Франции. Для борьбы с экспортом румынской нефти в Германию были предложены следующие пути. 1. Скупка румынской нефти Англией и Францией. За первые девять месяцев войны Англией было куплено и доставлено на острова 680.000 тонн нефти и нефтепродуктов. Францией — 325.000. Однако после поражения Франции, вступления Италии в войну и закрытие Средиземного моря для судоходства, данные мероприятия потеряли смысл. 2. Препятствовать закупкам Германии румынской нефти более чем 1 миллиона тонн. (Поскольку сама Румыния была все таки связана определенными договоренностями с немецкой стороной, о чем несколько позднее) Чтобы воздействовать на Румынию и сделать ее более податливой к предложениям Англии и Франции, было введено эмбарго на ввоз вообще всех английских товаров в Румынию. Однако эмбарго действовало недолго ввиду того, что Румыния все таки согласилась с предложениями Англии и Франции. 3. Скупка барж, буксиров, железнодорожных цистерн — словом всего того, посредством чего можно транспортировать нефть и нефтепродукты. Поскольку морская блокада, как бы там ни было, оказала свое воздействие, и у немцев оставались два водных пути — Балтика и Дунай, посредством которых можно транспортировать нефть. В отношении Румынии таким путем был естественно Дунай. Предистория. Весной 1939 года Англо Дунайская Транспортная Компания обратилась к английскому правительству за финансовой помощью, опасаясь, что без финансовой помощи компания будет куплена немцами. В августе 1939 английское правительство выкупило эту компанию, назвав ее *Goeland Transport and Trading Company, Limited*. Компания действовала вполне успешно, скупив за год 48 % всех дунайских барж и прочих посудин. Доля непосредственно нефтеналивных барж равнялась 74 % от всех барж имевшихся на Дунае. После поражения Франции компанией было эвакуировано 50 судов, являвшихся

французской собственностью на Дунае в Стамбул. Еще 26 французских судов было куплено. Кроме этих мероприятий существовал план полного выведения из строя румынских месторождений в случае оккупации Румынии Германией. Надо отметить, что вплоть до лета 1940 года Румыния находилась в довольно хороших отношениях с Англией. Тут надо сделать небольшое отступление. В марте 1939 года правительство Румынии возглавил некто Калинеску. Кто такой и чем славен — не суть важно. Важно то, что Калинеску под все возрастающим давлением Венгрии, Болгарии и СССР по поводу территориальных претензий пытался лавировать между сильными Европы. А именно между Германией с одной стороны и Францией и Англией с другой. В связи с этим и был заключен договор с Германией, гарантировавшей ей часть румынской нефти. Одновременно Калинеску добивался от Англии гарантий независимости, каковые Румынии и были даны. Осенью 1939 года в результате переворота Калинеску был убит, вместо него главой правительства стал Татареску, который был ориентирован больше на Германию. После возвращения Бессарабии Советскому Союзу Татареску ушел в отставку, предварительно отказавшись от английских гарантий. В августе и сентябре 1940 года в жизни Румынии произошло еще два важных события. Венгрия, пользуясь поддержкой Германии вынудила передать ей Северную Трансильванию, а в сентябре уже Болгария потребовала от Румынии Южную Добруджу, каковая ей и была отдана. В результате румынам ничего не оставалось делать, как отдаться в полное подчинение немцам. И с осени 1940 года Румыния попала полностью в зависимость от Германии. Однако возвратимся к англичанам и нефти. В августе 1939 года в Румынию была послана саперы в количестве роты, каковые прибыв на место разработали план вывода месторождений из строя путем подрывов, поджогов и прочих методов настоящих пироманьяков. Данный план был известен также и французам. Однако 3 июля 1940 года все англичане, работавшие на нефтяных месторождениях Румынии были выдворены из страны, а все объекты нефтедобычи были взяты под усиленную охрану румынских войск. 24 июля германские газеты опубликовали английский план по разрушению нефтяных месторождений со ссылкой, что этот план стал известен из французских документов, захваченных немцами при оккупации Парижа. До боли знакомая ситуация, как и в случае с планами бомбардировки Баку. Согласно основной версии — документы об этом также были захвачены немцами в Париже. Кроме того, газеты опубликовали также английский план по воспрепятствованию судоходства по Дунаю, путем подрывов скал в самом узком месте Дуная, а именно в месте известном как Железные Ворота. Картинка прилагается.



Именно тут предполагалось заложить в скалы большое количество зарядов и подорвать их в случае необходимости. Еще зимой 1939 года английский представитель в Югославии обследовал это место и в апреле 1940 англичане попытались осуществить минирование скал. Вкратце о событии из немецкой газеты *Hamburger Fremdenblatt* от 9 апреля 1940. "Продолжается выяснение подробностей в связи с беспрецедентной попыткой терроризма и саботажа со стороны англичан, направленной на лишение стран Юго Восточной Европы их транспортной артерии. Несколько дней назад скопление английских судов в речном порту Георгиу вызвало подозрение румынских властей. Вначале полагали, что имеется просто попытка скоплением судов затруднить судоходство, но благодаря бдительности румынского лоцмана и быстрым и решительными действиями румынских властей акт терроризма и саботажа осуществлен не был. Примерно 100 человек — сапер, военных моряков и солдат спец подразделений переодетых обычными моряками было арестовано, находившаяся на борту судов взрывчатка была вывезена на шестнадцати грузовиках. Взрывчатка предназначалась для подрыва скал в Железных воротах. Остается непонятным, как англичане прошли таможенный досмотр в Браиле, поскольку за декларированный груз являлся якобы консервами и запчастями к различным механизмам". В апреле 1941 после нападения немцев на Югославию была предпринята еще одна попытка блокировать Железные ворота. На этот раз судами и баржами имевшимися у англичан на Дунае. Однако она окончилась неудачей. Медленно маневрировавшие баржи были расстреляны и утоплены еще до подхода к Железным воротам и препятствий судоходству не составили. После начала войны с СССР уже советские бомбардировщики бомбили Плоешти, но это уже совсем другая история. Кто хочет — может прочитать об этом вот тут Действительная эффективность бомбардировок неизвестна, поскольку данные об ущербе исходят от корреспондента Нью Йорк Таймс в Анкаре, который в свою

очередь ссылается на сведения полученные от иностранных источников опять же в Анкаре. Существует и такая версия, что на самом деле советские бомбардировщики бомбили в основном ложные цели Но впрочем это выходит за рамки повествования. Отмечу напоследок, что англичанами была разработана еще одна попытка вывести месторождения нефти из строя.

На этот раз действовать должны были английские командос. Высадившись в лесном массиве и зная расположения всех объектов, им предстояло вывести их из строя и затем продвигаться к побережью, где их должна была подобрать советская подводная лодка. По моему мнению, такой сценарий больше подходит для фильма про Джеймса Бонда, чем на реальный план. Хотя и планы по подрыву скал тоже как то сомнения внушают. Тем не менее перейдем к последнему источнику импорта нефти.

Импорт нефти из Венгрии. Добыча нефти в Венгрии отражена на следующей картинке.

Hungarian Crude Oil Production.

(In Metric Tons.)							
1936	...	...	450	1941	...	...	421,700
1937	...	...	2,200	1942	...	...	665,200
1938	...	...	42,800	1943	...	...	837,710
1939	...	...	143,200	1944	...	...	809,970
1940	...	...	251,400				

Достоверно известно, что в 1942 году экспортировано 325.000 тонн нефти и в 1943 году 450.000 (данные

взяты из отчета Petroleum Facilities of Hungary). Более никаких достоверных данных нет. По всей видимости, чем выше добыча, тем выше экспорт. Вообще же венгерское правительство вело себя относительно независимо от Германии в отличии от той же Румынии и венгры были вовсе не настроены отдавать немцам все добытое. Почему на это стоит обратить внимание вы узнаете из следующей части, где будет рассмотрены вопросы добычи нефти на оккупированных территориях, трофеи и топливный баланс. И наконец самый животрепещущий вопрос, постоянно будоражащий умы конспирологов. Нефть из Испании.

Сама Испания собственных запасов нефти имеющих промышленное значение не имеет и живет исключительно привозной нефтью и нефтепродуктами. Причем единственный нефтеперегонный завод, принадлежавший компании CEPSA (на интересующий период времени компания называлась CAMPSA, но в 1992 году, поскольку компания была монополистом, ее разделили на несколько компаний, в результате чего и образовалась компания

CEPSA) на интересующее нас время находился на Канарских островах.

Рассмотрим импорт нефти и нефтепродуктов в Испанию. Вот такая табличка взятая отсюда В табличке указаны помесячный ввоз нефти и нефтепродуктов.

Appendix: Spain's Oil Imports, monthly August 1940 – December 1945, metric tons										
	Oil	Gasoline	Gasoline for planes	Kerosene	Diesel	Lub. Oil	Lubricants	Other such as petrol	Kerosene + Paraffin	Crude Oil
Aug 40	0	0	0	0	0	0	C	0	0	0
Sep 40	15,805	0	0	0	7,819	7,808	C	0	0	0
Oct 40	52,258	15,130	0	2,529	13,520	19,805	2,171	0	2,529	0
Nov 40	89,399	22,001	0	3,523	0,155	35,117	220	0	3,523	0
Dec 40	83,581	22,804	0	0	-0,590	29,781	308	0	0	0
Jan 41	71,133	22,822	0	1,170	17,017	27,780	1,208	0	1,170	0
Feb 41	44,736	22,537	0	0	11,514	8,419	1,088	0	0	0
Mar 41	41,220	17,815	0	711	6,899	18,020	3,181	0	711	0
Apr 41	66,735	20,586	0	2,057	14,643	24,117	787	0	2,057	0
May 41	77,951	7,184	0	0	17,684	1,447	628	0	0	0
Jun 41	56,466	32,487	0	1,286	3,761	10,443	8,481	0	1,286	0
Jul 41	50,700	9,142	0	0	11,733	24,010	2,415	0	0	0
Aug 41	32,115	29,263	0	1,955	0	0	1,267	0	1,955	0
Sep 41	36,934	0	0	0	11,261	18,080	7,673	0	0	0
Oct 41	17,761	14,988	0	1,896	0	0	358	0	1,896	0
Nov 41	45,322	17,102	0	0	0,713	13,580	6,329	0	0	0
Dec 41	19,449	7,161	0	0	0	12,288	C	0	0	0
Jan 42	29,900	18,080	0	0	0	11,080	C	0	0	0
Feb 42	15,300	0	0	0	15,000	0	C	0	0	0
Mar 42	58,700	24,900	0	1,000	18,300	13,700	700	0	1,000	0
Apr 42	10,200	0	0	0	0,300	8,800	C	0	0	0
May 42	49,274	21,158	0	1,050	10,204	13,104	1,300	2,100	1,050	0
Jun 42	16,171	0	0	0	1,089	8,017	C	0	0	0,255
Jul 42	51,079	16,197	0	1,851	5,169	14,085	4,000	0	1,851	8,318
Aug 42	43,785	17,225	0	1,020	18,185	0	C	0	1,020	0,308
Sep 42	25,051	8,517	0	0	0	15,507	C	0	0	0
Oct 42	85,332	20,101	0	0	0	37,731	C	0	0	0
Nov 42	41,463	23,014	0	1,623	6,400	5,800	1,200	0	1,623	1,713
Dec 42	59,920	14,100	0	1,000	12,088	17,700	3,000	0	1,000	8,921
Jan 43	38,023	7,757	0	0	10,725	8,135	C	0	0	10,411
Feb 43	73,491	22,291	0	600	0	0	C	0	600	0
Mar 43	50,108	14,100	0	600	11,200	12,582	C	0	600	10,532
Apr 43	47,890	13,158	0	0	5,087	14,786	4,288	0	0	10,600
May 43	70,150	36,863	0	2,245	11,211	14,688	C	0	2,245	0
Jun 43	53,162	16,278	0	0	18,882	17,882	C	0	0	0
Jul 43	50,000	18,345	0	0	13,238	18,007	C	800	800	0
Aug 43	32,900	7,000	0	0	3,000	21,400	C	600	600	0
Sep 43	46,810	17,145	0	0	3,727	29,128	4,160	600	600	0
Oct 43	30,814	19,274	640	0	3,000	8,000	C	0	0	0
Nov 43	83,280	14,610	0	0	13,000	33,700	C	860	960	0
Dec 43	42,900	1,800	200	0	18,800	14,800	4,000	1,800	1,600	0
Jan 44	21,000	15,000	200	0	0	5,800	C	800	800	0
Feb 44	0	0	0	0	0	0	C	0	0	0
Mar 44	0	0	0	0	0	0	C	0	0	0
Apr 44	0	0	0	0	0	0	C	0	0	0
May 44	65,730	23,630	400	0	11,800	23,400	3,800	1,200	1,200	0
Jun 44	11,000	8,000	320	0	0	0	C	800	800	0
Jul 44	16,400	7,800	0	0	7,800	0	C	400	400	0
Aug 44	51,520	26,800	520	0	13,000	18,100	C	500	500	0
Sep 44	45,890	14,100	250	0	5,000	12,000	4,000	4,800	4,800	0
Oct 44	18,300	3,250	250	0	2,400	11,400	C	800	800	0
Nov 44	70,000	22,663	321	0	10,888	27,505	3,188	870	970	0
Dec 44	33,890	17,500	0	0	2,170	18,000	C	680	980	0
Jan 45	52,510	15,870	250	0	0,000	22,800	4,000	660	980	0
Feb 45	41,230	17,225	250	0	0,770	17,000	C	660	980	0
Mar 45	28,158	23,250	5	0	12,600	30,000	4,000	800	900	0
Apr 45	31,300	12,150	250	0	3,150	15,150	C	0	0	0
May 45	32,100	8,800	360	0	6,500	14,800	100	200	200	0
Jun 45	40,500	9,700	0	0	13,100	11,800	C	3,200	3,200	0
Jul 45	40,250	10,100	0	0	7,050	17,000	3,000	800	800	0
Aug 45	14,378	6,000	0	0	1,178	5,800	C	700	700	0
Sep 45	41,400	12,750	0	0	0,650	20,300	C	700	700	0
Oct 45	35,300	14,000	250	0	5,150	9,000	4,000	1,000	1,000	0
Nov 45	70,700	19,650	500	0	15,450	34,000	C	0	0	0
Dec 45	17,278	8,000	0	0	3,800	3,070	C	1,200	1,200	0

Sources: Archivo General de la Administración, Box 348922 and 348928.

Из таблички явственно следует, что ввозились в Испанию преимущественно уже готовые продукты. Поэтому о реэкспорте собственно нефти в Германию можно даже и не говорить.

Конечно теоретически можно допустить, что топливо, которое ввозилось, сразу же отправлялось в Германию. Как это выглядело практически непонятно и какие либо данные по реэкспорту отсутствуют. И как быть самим испанцам совсем без топлива — тоже несколько непонятно. Книжку журналиста Хайема рассматривать не будем, поскольку сам Хайем в своей книге вообще ни на что не ссылается и никаких вразумительных данных не приводит. Фраза же *50 тысяч тонн из Испании ежемесячно* — это из раздела "Слухи и сенсации недели" Относительно ввоза нефтепродуктов в Испанию следует отметить, что имелись следующие периоды.

Первый период — полное эмбарго. После поражения Франции был прекращен полностью ввоз нефти в Испанию, поскольку имелись серьезные опасения, что

Испания может выступить на стороне Германии и Италии в войне. Так 14 июня 1940 года испанцы оккупировали международную зону Танжер в Северной Африке (это как раз напротив Гибралтара, только с африканской стороны). Кроме того, 19 июня 1940 года Франко послал генерала Вигона в Берлин, с целью выяснить возможность присоединения к странам Оси. В США общественное обсуждение эмбарго началось 3 июля 1940 года когда периодическое издание *National Petroleum News* опубликовало статью, в которой говорилось, что Испания получает слишком большое количество нефтепродуктов. Статья была перепечатана в *Нью Йорк Таймс* 20 июля 1940 и вызвала резонанс в США и Британии. В статье отмечалось, что количество нефтепродуктов, полученных Испанией с сентября 1939 года по апрель 1940, превышает количество оных за аналогичный период 1938-1939 годов. Таймс также отметила, что глава компании *Texasco* (которая наряду с другими компаниями, занималась экспортом нефтепродуктов в Испанию) *Torkild Rieberg* поддерживал Франко в период гражданской войны в Испании и подозревался в симпатиях к странам Оси. В целом же в статье делался вывод: либо Испания делает запасы на случай вступления в войну, либо она реэкспортирует нефтепродукты в Германию. Однако тут необходимо отметить, что гражданская война в Испании закончилась только в апреле 1939 года и сравнивать потребление нефтепродуктов в военный период одной стороной с потреблением нефти всей страной в после военный как то несколько некорректно. К тому же приводимая Таймс среднемесячная цифра в 61.029 тонн за период сентябрь 39 — апрель 40, меньше среднемесячной цифры в 67.200 тонн в 1935 году (гражданская война в Испании началась в 1936 году, если кто забыл или не знает). Таким образом и поставки нефтепродуктов в Германию выглядят крайне сомнительными на фоне довоенного потребления. Тем не менее, после поражения Франции Англия ввела эмбарго на поставки нефтепродуктов в Испанию, которое продолжалось до 7 сентября 1940 года. Эмбарго вызвало в Мадриде ощущение наступающего кризиса. Франко обратился за помощью к Германии, запрашивая 400.000 тонн бензина, 200.000 тонн мазута, 200.000 тонн угля, 600.000 тонн пшеницы и еще кучу всякого сырья. Германия, чье месячное производство бензина на 1940 год равнялось 330.250 тонн учитывая производство в самой Германии и оккупированных странах была просто не в состоянии выделить Испании столько топлива. Обращение к Румынии также ничего не дало. Румыны запросили слишком большую цену, а испанцам было просто нечем платить. В результате испанцы вновь обратились к англичанам и американцам и в результате переговоров было достигнуто соглашение, что США будут поставлять нефтепродукты исходя из 80 % довоенной потребности. Англичанами была введена система морских сертификатов (*navicert*), суть которой заключалась в следующем. В каждом порту мира (естественно доступного для англичан) судовладельцам для ввоза в Испанию чего либо необходимо было получить сертификат от английского консула. В случае отсутствия сертификата английский флот находящийся в испанских водах просто не допускал судно в испанский порт. Такое судно велось в ближайший английский порт, где груз снимался на берег.

С сентября 1940 года начался второй период — период британского контроля. Продолжался он до лета 1941 года. С нападением Гитлера на СССР начался третий период

Squeeze — что можно перевести как сжатие, сдавление. 17 июля 1941 года Франко разразился речью в честь 5 летия начала гражданской войны. Речь была резко пронацистской, к тому же в своей речи Франко объявил о своем намерении бороться с большевизмом и послать на Восточный фронт Голубую Дивизию. Голубой она называлась по другой причине, а вовсе не по той, с чем сейчас ассоциируется слово голубой. Просто члены фашистской партии в Испании носили голубые

рубашки, как например в Германии носили коричневые, а в Италии черные. Кстати в Румынии, в которой также была фашистская партия, рубашки были зеленые. Чтобы избежать обвинений в участии в войне, в Дивизию принимали добровольцев, на фронте они были одеты в немецкую форму и дивизия считалась дивизией Вермахта. Поэтому формально Испания напрямую в войне не участвовала. Однако же меры были приняты и количество нефтепродуктов поставляемых в Испанию было сокращено, что видно в таблице. Более того, Государственный Департамент США добился права разрешать погрузку испанских танкеров, потребовал от испанцев отчетов по поставкам и потреблению и наконец потребовал от испанцев присутствия своих наблюдателей при составлении подобных отчетов. Испанцы отреагировали вяло и только в декабре 1941 года начали составлять требуемые отчеты. Вероятно этому способствовало и поражение немцев под Москвой, поскольку стало ясно, что война в 1941 году не закончится. Хотя это исключительно мое предположение.

Этот период именуется периодом американского контроля. Сами же США добывая 174 миллиона тонн нефти в 1939 году, постепенно увеличили добычу нефти к 1945 году до 234 миллионов тонн.

Во весь период американского контроля союзники добивались от Испании прекращения экспорта в Германию вольфрама, из которого делались сердечники подкалиберных снарядов. Франко реагировал плохо, поэтому с января 1944 года союзники ввели новое эмбарго и наступил следующий период. Период второго эмбарго. Франко отреагировал незамедлительно и объявил о прекращении экспорта вольфрама. Хотя как стало известно уже после войны, несмотря на заявление, испанцы все таки продолжали поставлять вольфрам в Германию. Кроме того, целью эмбарго было заставить испанцев удалить всех немецких агентов из Испании. Тут надо заметить, что подход Англии и США к Испании был разный. Американцы вообще никак не были заинтересованы в Испании, в то время как англичане вывозили из Испании железную руду и пириты. поэтому если американцы были намерены продолжать эмбарго в отношении Испании, то англичане нет. Поскольку поставки железной руды из Испании составляли 42 % всего ввоза оной для английской промышленности. Разногласия между Рузвельтом и Черчиллем дошли до того, что Черчилль 25 апреля 1944 года заявил, что Англия сама будет снабжать нефтепродуктами Испанию в обмен на продолжения экспорта железной руды. 2 мая Рузвельт пошел на уступки Черчиллю с условием, что экспорт вольфрама испанцами будет ограничен 20 тоннами в мае и июне и по 40 тонн в каждый последующий месяц. Резон во всем этом был, поскольку высадка в июне в Нормандии и в августе 1944 года в Южной Франции сделала просто физически невозможной какую либо связь Испании и Германии. Тем не менее, как стало известно опять же позднее, не менее 512 тонн вольфрама было поставлено в Германию с апреля 1944 по начало июля. И это сверх разрешенных тонн. Продолжение следует.

После краткого ознакомления с источниками получения жидкого топлива ([натурального](#) и [синтетического](#)), перейдем наконец к балансу и выясним, хватало ли немцам всего произведенного.

Однако, прежде чем перейти к балансу, коротко об источниках нефти в оккупированных странах и трофейном топливе.

-----<cut>-----

Первой страной, подвергшейся германской агрессии была Польша. Наверняка у многих вызовет удивление тот факт, что Польша имела собственные месторождения нефти с

годовой добычей примерно 400.000 тонн в год. Тем не менее это так. Располагались они в юго восточной части Польши. После окончания польской кампании эти месторождения оказались поделены между Германией и СССР. Причем Германии достались месторождения в которых добывалась только одна треть от всей довоенной польской нефтедобычи. Т.е с годовым выходом примерно в 130.000 тонн. Поляки не успели вывести объекты нефтедобычи из строя и поэтому они достались и немцам и советской стороне целыми и готовыми к производству. По крайней мере немцы сразу же начали добычу нефти, выдавая продукцию в закрома Рейха. (Советская часть бывших месторождений Польши летом 1941 года досталась немцам в неповрежденном виде, что позволило немцам получать из Польши ее довоенные 400.000 тонн). После поражения Франции, Бельгии и Голландии помимо больших запасов топлива, немцам досталось и французское месторождение Pechelbronn с годовым выходом нефти в 60.000 тонн. После нападения на СССР, немцы также пытались где только можно наладить добычу нефти в оккупированной зоне. Если кто смотрел [таблицу](#) во второй части касаемую довоенного импорта Германии, то он мог бы заметить, что немцы получали мазут в том числе и из Эстонии. Эстония, как это ни странно звучит, также располагала собственными месторождениями нефти. Правда нефть эта была сланцевая. Годовая довоенная добыча нефти составляла 250.000 тонн. В основном из этой нефти получали мазут. А поскольку единственным крупным потребителем мазута был немецкий флот, флотские и попытались восстановить производство нефти в Эстонии, поскольку при отступлении Красной Армии из Эстонии все объекты нефтедобычи были уничтожены. Процесс восстановления шел медленно и в 1942 году немцы смогли добыть только 60.000 тонн нефти, что учитывая довоенную добычу в 250.000 совсем не много. В 1943 году планировали добыть 120.000 , однако смогли добыть только 107.000. На 1944 год план составлял 250.000 и на 1945 год — 550.000. Для увеличения производства сланцевой нефти немцы завезли в Эстонию дополнительное оборудование и даже успели его смонтировать, однако наступление Советской Армии спутало все планы и оборудование пришлось размонтировать обратно. Всего же за 1944 год немцы успели добыть 150.000 тонн нефти. Кстати сказать — все оборудование немцы вместе с работавшими на добыче и производстве эстонцами немцы вывезли в Германию, где в Южном Вюртемберге также была найдена сланцевая нефть. И там же немцы приступили к монтажу оборудования. Однако удача снова не сопутствовала немцам. После завершения всех подготовительных мероприятий, эта часть Германии оказалась занятой французскими войсками в марте 1945 года.

Теперь перейдем непосредственно к балансу. Все непосредственно к топливу относящиеся цифири представлены в следующей таблице.

**GERMAN PRODUCTION, CONSUMPTION AND STOCKS—AVIATION GASOLINE,
MOTOR GASOLINE AND DIESEL OIL**

[Thousands of metric tons]

PRODUCTION

Month	AVIATION GASOLINE						MOTOR GASOLINE						DIESEL OIL					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1940	1941	1942	1943	1944	1945
January	40	59	89	140	171	11	107	124	130	155	108	50	.....	120	119	132	163	164
February	41	60	92	129	179	1	103	118	136	177	207	54	77	115	108	162	161	77
March	46	64	100	138	183	.....	128	141	156	228	221	39	108	134	143	168	168	77
April	57	76	111	143	173	.....	137	150	220	193	164	.....	96	121	134	162	133	.....
May	58	73	107	171	137	.....	155	222	216	191	133	.....	278	150	66	140	106	.....
June	149	68	115	169	56	.....	318	178	176	165	39	.....	184	132	102	140	97	.....
July	281	76	122	170	43	.....	199	281	167	186	77	.....	83	124	120	106	91	.....
August	84	74	143	173	29	.....	347	258	153	145	35	.....	158	237	142	123	88	.....
September	60	86	152	172	17	.....	165	213	178	175	68	.....	64	166	152	196	63	.....
October	59	99	152	190	20	.....	184	222	170	.....	53	.....	146	159	150	166	57	.....
November	50	85	151	161	49	.....	153	222	167	.....	50	.....	149	139	133	166	55	.....
December	85	90	138	161	36	.....	134	145	154	.....	50	.....	134	129	113	173	66	.....

CONSUMPTION

January	27	47	86	118	122	47	128	170	137	151	194	.....	76	97	117	139	143	.....
February	36	51	81	142	135	27	113	149	136	166	179	.....	78	94	110	123	150	.....
March	41	95	105	169	156	.....	114	171	147	180	179	.....	92	128	126	151	149	.....
April	78	91	116	154	164	.....	124	145	176	140	168	.....	113	167	113	143	174	.....
May	100	133	132	137	194	.....	162	173	183	161	150	.....	125	155	120	145	126	.....
June	90	148	140	160	182	.....	175	318	162	156	185	.....	107	147	88	137	136	.....
July	78	141	136	210	136	.....	140	237	240	209	181	.....	122	180	127	156	125	.....
August	99	140	146	171	113	.....	141	279	210	203	204	.....	119	203	162	158	131	.....
September	91	128	132	157	60	.....	161	239	172	205	109	.....	128	194	158	155	72	.....
October	86	122	119	155	53	.....	185	222	185	.....	91	.....	137	180	153	.....	74	.....
November	74	96	122	120	41	.....	207	202	168	.....	75	.....	133	168	102	.....	72	.....
December	63	82	113	112	44	.....	161	199	175	.....	90	.....	105	143	133	.....	82	.....

STOCKS

Month	AVIATION GASOLINE						MOTOR GASOLINE						DIESEL OIL					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1940	1941	1942	1943	1944	1945
January	511	613	254	324	440	146	280	599	379	313	436	118	.....	296	164	138	244	121
February	524	625	257	346	489	110	259	553	372	317	440	.....	138	319	166	131	264	.....
March	528	634	268	333	536	84	249	522	372	328	468	.....	137	340	164	140	277	.....
April	533	603	262	302	565	30	263	492	381	376	510	.....	153	346	181	168	297	.....
May	512	575	257	290	574	.....	276	497	425	429	506	.....	136	300	202	148	236	.....
June	470	515	232	304	536	.....	269	546	458	459	459	.....	289	295	148	203	240	.....
July	529	453	217	313	410	.....	412	406	472	469	403	.....	306	280	152	213	216	.....
August	682	388	205	292	322	.....	471	450	399	446	299	.....	267	224	145	205	290	.....
September	667	322	202	300	336	.....	677	429	342	389	181	.....	306	258	125	189	157	.....
October	642	280	235	315	193	.....	681	403	348	360	140	.....	242	230	119	170	160	.....
November	615	257	271	359	158	.....	690	403	333	.....	136	.....	251	209	125	188	145	.....
December	591	246	299	391	163	.....	626	433	334	.....	140	.....	267	178	136	211	133	.....

Source: Documents of German petroleum control organizations.

Все цифры в тысячах тонн. Пояснения Production — производство, consumption — потребление, stocks — запасы. Потребление складывается из военного потребления и потребления гражданского сектора. На первый взгляд все хорошо и замечательно. Топливо производится, потребляется и даже есть запасы. Однако посмотрим теперь вот такую табличку.

The Annual Stock Position.
(In thousands of tons).

	Aviation Spirit			Motor Gasolins						Diesel Oil			Total of Three Products				
	Average Monthly Consumption			Total Cons.	Average Monthly Consumption			Total Cons.	Total Prod.(¹)	Average Monthly Consumption			Total Cons.	Total Prod.(¹)	Total Cons.	Total Prod.	
	Mil.	Civ.	Exp.		Mil.	Civ.	Exp.			Mil.	Civ.	Exp.					
Stocks at 11.40	511			280						188			979				
1940	70	958	906	77	70	2	1,011	1,110	29	89	1.7	1,354	1,417	4,009	4,518
Stocks at year end	518			628						205			1,351				
1941	100	1,274	910	134	23	91	2,508	2,984	46	78	32	1,666	1,726	5,634	4,920
Stocks at year end	324			379						184			787				
1942	101	6	10	1,425	1,472	120	28	24	2,069	2,058	46	54	25	1,519	1,560	5,084	4,968
Stocks at year end	554			318						188			775				
1943	154	11	3	1,925	1,917	129	24	21	2,068	2,148	54	46	24	1,807	1,781	5,220	5,939
Stocks at year end	440			480						244(²)			1,120				
1944	116	1,408	1,105	121	28	6	1,905	1,477	75	33	9	1,435	1,500	4,643	3,842
Stocks at year end	135			118						121			385				

(¹) Production includes imports and stock.

(²) There is no apparent explanation in German Statistics for this discrepancy. The surplus of production over consumption of 481,000 tons is not fully reflected in the figures.

Пояснения stocks — запасы, average monthly consumption — среднемесячное потребление, Mil — потребление топлива военными, Civ — гражданские нужды, Exp — экспорт (как это ни удивительно — Германия экспортировала горючее. Это Италия и Финляндия. Возможно еще и Швеция) Aviation spirit — авиабензин, motor gasoline — автобензин, diesel oil — соляра. В ней отражены годовые запасы — stocks. В том числе сведены годовое производство и годовое потребление. Причем в графе производство учтено также и захваченное топливо. По трофейному топливу цифры несколько разнятся и согласно вот этой [таблицы](#) (там где раздел Booty) — в результате кампании на Западе в 1940 году немцами было захвачено 745.000 тонн топлива, по результатам кампании 1941 года (это преимущественно СССР) 112.000 тонн. И в результате экспроприации итальянского топлива немцам досталось 140.000 тонн. Следует сказать, что в разных источниках цифры захваченного топлива разные. Тем не менее, можно заметить, что расход авиабензина, автобензина, соляры в 1941 году превышает их производство. Если посмотреть аналогичные цифры за 1940 года, то там в целом баланс положительный. Вполне очевидно, что разница в балансе 1941 года компенсировалась топливом захваченным в результате кампании на Западе. После поражения под Москвой со всей очевидностью стал вопрос, как быть с топливом дальше, поскольку довоенные запасы и трофеи не бесконечные. Для этого было решено форсировать строительство заводов по производству синтетического горючего, ограничить потребление гражданского сектора ну и наконец прибрать к рукам какие либо источники нефти. То, что производство синтетического горючего росло из года в год вы уже знаете из первой части, с прибирианием к рукам месторождений нефти вышла однако промашка — про наступление немцев на Сталинград и Кавказ и чем там все закончилось рассказывать, полагаю, нет необходимости. Отмечу лишь, что месторождения нефти около города Майкоп все таки попали к немцам в руки, хотя и на короткий период. И хотя немцы пытались наладить там добычу нефти, ввиду постоянных диверсий и саботажа ни единого литра нефти из скважин добыть так и не удалось.

Коротко об ограничении гражданского потребления. Как уже было видно из предыдущей таблицы — среднемесячное потребление топлива гражданским сектором снижалось.

Более наглядно снижение потребления топлива гражданским сектором представлено вот в такой табличке,

Average Monthly Civilian Consumption.
(In 1,000's of tons.)

	1938.	1939.	1940.	1941.	1942.	1943.	1944.
Motor Spirit	213	192	71	53	29	25	24
Diesel Oil	142	105	85	79	54	47	34
Fuel Oil (excluding bunkers)	33	52	n.a.	14	10	6	4.5

поскольку тут отмечен и довоенный 1938 год. Видно, что из года в год потребление любого топлива гражданским сектором неуклонно снижалось. Тем не менее легковые автомобили, грузовики и всевозможные экскаваторы требуют топлива. Где его брали — нам ответит следующая табличка —

German Civilian Consumption of Automotive Fuels.
(In Thousands of Metric Tons per Year.)

	Pre-war.	1940.	1941.	1942.	1943.	1944.
Motor gasoline	2,400	851	640	345	269	285
Diesel oil	1,500	1,028	946	649	570	405
Total liquid fuel	3,900	1,879	1,586	994	838	690
Bottled gas*	108	225	298	319	388	210
Generators fueled with wood, anthracite, etc.* ... ..	...	...	20	125	245	370
Methane and gas* ... ..	...	1	1	2	12	42
Total non-liquid fuels*	108	226	319	446	645	622
Grand Total	4,008	2,105	1,905	1,440	1,513	1,312
Percentage of pre-war consumption	100	53	48	36	38	33
Additional wood generator fuel used by army* ... ..	...	...	...	†	75	130

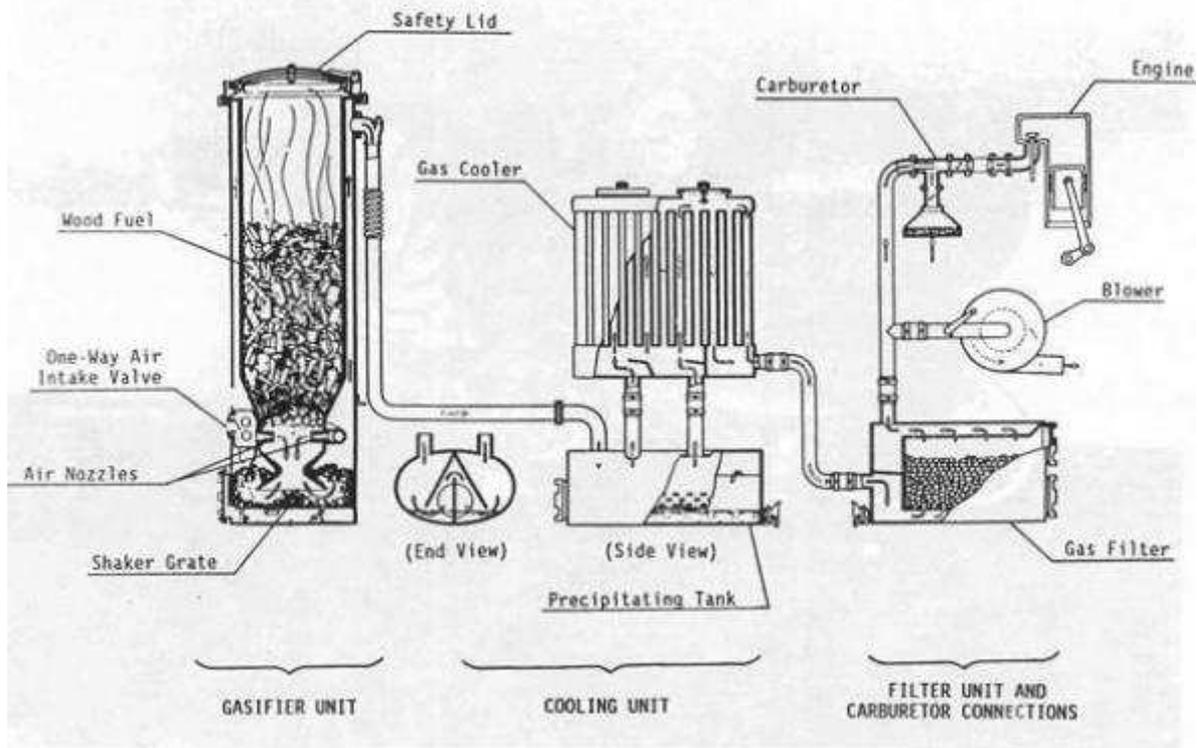
* Non-liquid fuel tonnages given in terms of equivalent gasoline.
† Small amount included in the 125 civilian consumption above.

топливо используемое в гражданском секторе. (В тысячах тонн) Пояснения. Motor gasoline — автобензин. Diesel oil — соляра. Total liquid fuel — общее количество жидкого топлива. Bottled gas — газ в баллонах (про баллоны я уже писал в [первой части](#)) Methan & gas — это газ для автомобилей, оборудованных специальными встроенными баллонами для заправки газом. И наконец Generators fueled with wood, anthracite etc — это газ получаемый газогенераторами из древесины, антрацита и так далее (в разряд так далее входил также бурый уголь и даже сосновые шишки). Чтобы было понятно, как учитывали газ — пересчет делался на бензиновый эквивалент. Внизу Percentage of pre war consumption — процент от довоенного потребления и Additional wood generator fuel used by army — количество газа используемого Вермахтом (опять же в расчете бензинового эквивалента) Т.е несмотря на значительное сокращение гражданского потребления (до трети довоенного начиная с 42 года) топлива не хватало и его даже в военных целях начали заменять газогенераторным газом, который назывался немцами **Holzgas**

Коротко о газогенераторах. В двадцатых годах инженер Жорж Имбер



сконструировал газогенератор для установки его на автомобили. Как работает газогенератор можно узнать к примеру вот [тут](#). В 1931 году он наладил серийный выпуск газогенераторов своей конструкции и уже к концу тридцатых годов во всем мире насчитывалось примерно 9.000 газогенераторных автомобилей. Преимущественно конечно же в Европе. Ввиду экономии бензина, как натурального, так и синтетического, к концу войны только в одной Германии имелось около 500.000 автомобилей, работающих от газогенератора. Общая схема работы генератора представлена на картинке.



Слева на картинке собственно генератор, куда загружаются либо древесные чурки, либо уголь. Образующийся газ поступает в радиатор для охлаждения, затем проходит через фильтр и затем подается в сам двигатель. Газогенераторами оборудовались как легкие автомобили, так и грузовые. Газогенераторами оборудовались даже немецкие БТРы и танки. Если БТР вероятно использовались в боевых целях, то газогенераторные танки по всей видимости можно было использовать только для обучения экипажей или подобных целей, поскольку появление на поле боя, ну скажем Пантеры с газогенератором на корме, я как то себе совершенно не представляю.

На картинках автомобиль с газогенератором. Сзади генератор, сверху труба к радиатору, где газ охлаждается и затем поступает в двигатель. Снимок сделан в Берлине в 1948 году, вероятно в советской зоне, поскольку на номере имеются кириллические буквы БГ.



Bundesarchiv, Bild 183-100870A
Foto: o. Ang. | 1946

Вид сзади



Bundesarchiv, Bild 183-100870
Foto: o. Ang. | 1946

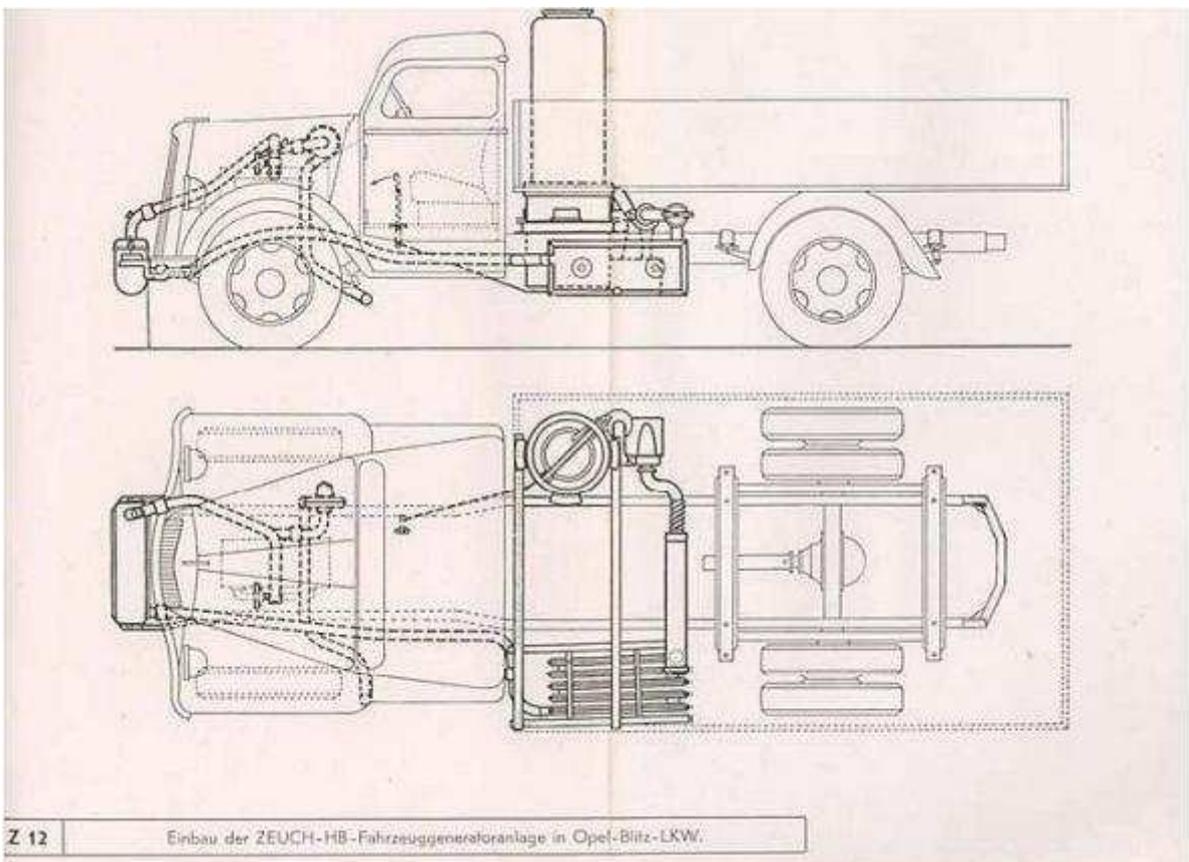
Вид спереди

Наряду с такими уродцами имелись и вполне эстетичного вида автомобильчики.



Газогенераторный Кюбельваген.

Грузовики оборудовали примерно по той же схеме Схема размещение оборудования на грузовика прилагается.



Z 12 Einbau der ZEUCH-HB-Fahrzeuggeneratoranlage in Opel-Blitz-LKW.

Сам генератор с одной стороны, радиатор с другой, фильтр спереди.

На картинке грузовик с газогенератором.



Буквы RW на номере означают, что он принадлежит Рейхсверу. Т.е. сделан до 1933 года. По всей видимости некоторое количество автомобилей с газогенераторами уже имелось в немецкой армии еще и до 1933 года. Военный засыпает в генератор топливо, что он там засыпает — понять сложно. Возможно, что и шишки.

На этих картинках —



БТР с газогенератором. Судя по надписям на вывесках — это Голландия. Год вероятно 44 или 45.

Пара картинок танка PZ II с газогенератором. Вид спереди



и вид сзади



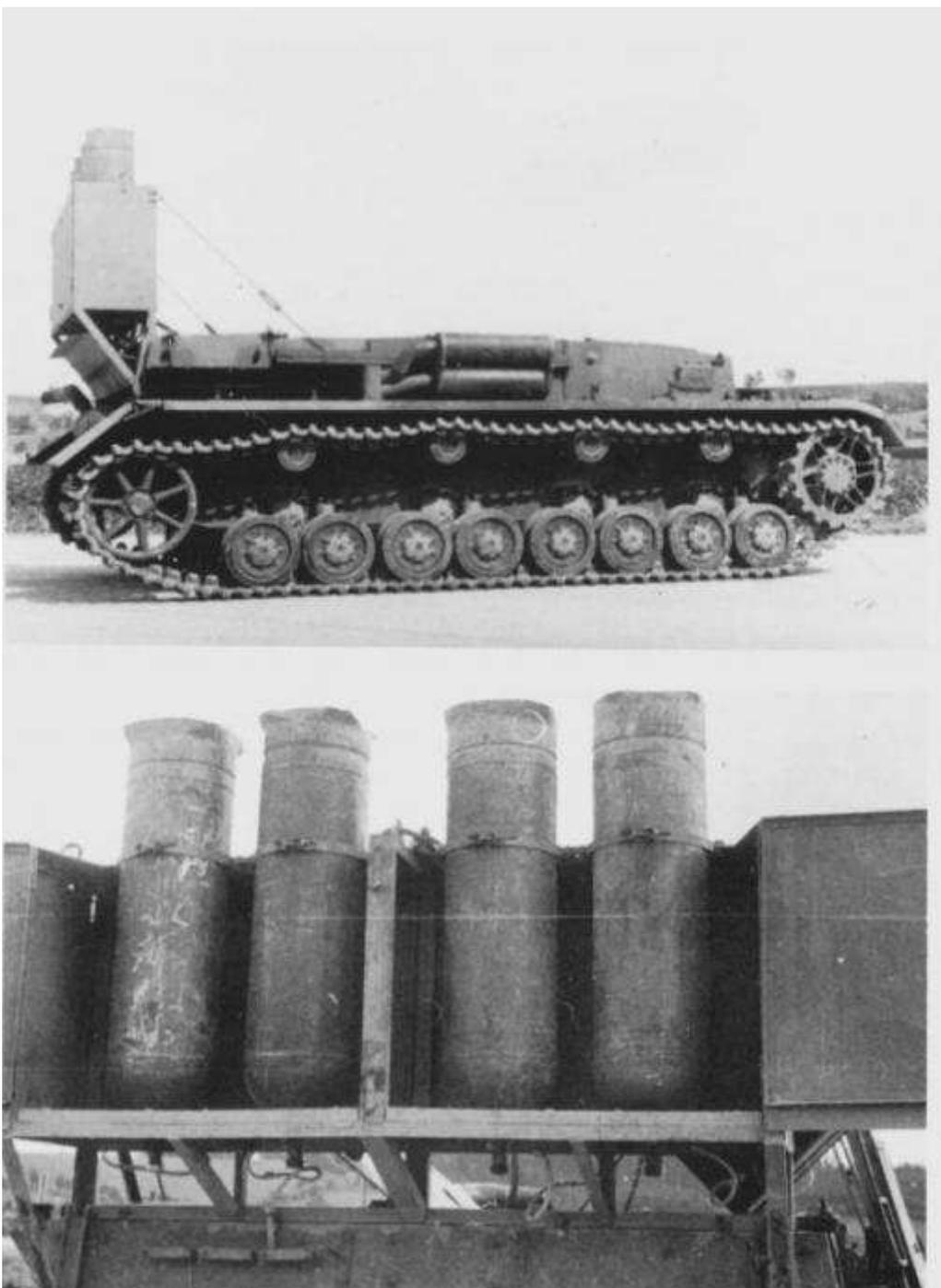
Видно, что сверху находится, скажем так, запас топлива. Люди на броне по всей видимости из французского Сопротивления. Совершенно очевидно, что такой танк использовать в боевых условиях невозможно. На нем нет даже вооружения.

Я уже писал про Triebgas в первой части. Так вот не нужно его путать с Holzgas'ом. Вот пара картинок.



Panzerjäger 38(t) für 7,5 cm Pak 40/3 Ausf. M Sd Kfz 138 „Marder“ III wyposażony w napęd gazowy. Na przednim panczerze widoczne dwie butle z gazem. zakłady BMW w Pradze. Panzerjäger 38(t) für 7,5 cm Pak 40/3 Ausf. M Sd Kfz 138 „Marder“ III gazopędowy SP gen. BMW factory, Praga. [Dokumentacja ŚKD]

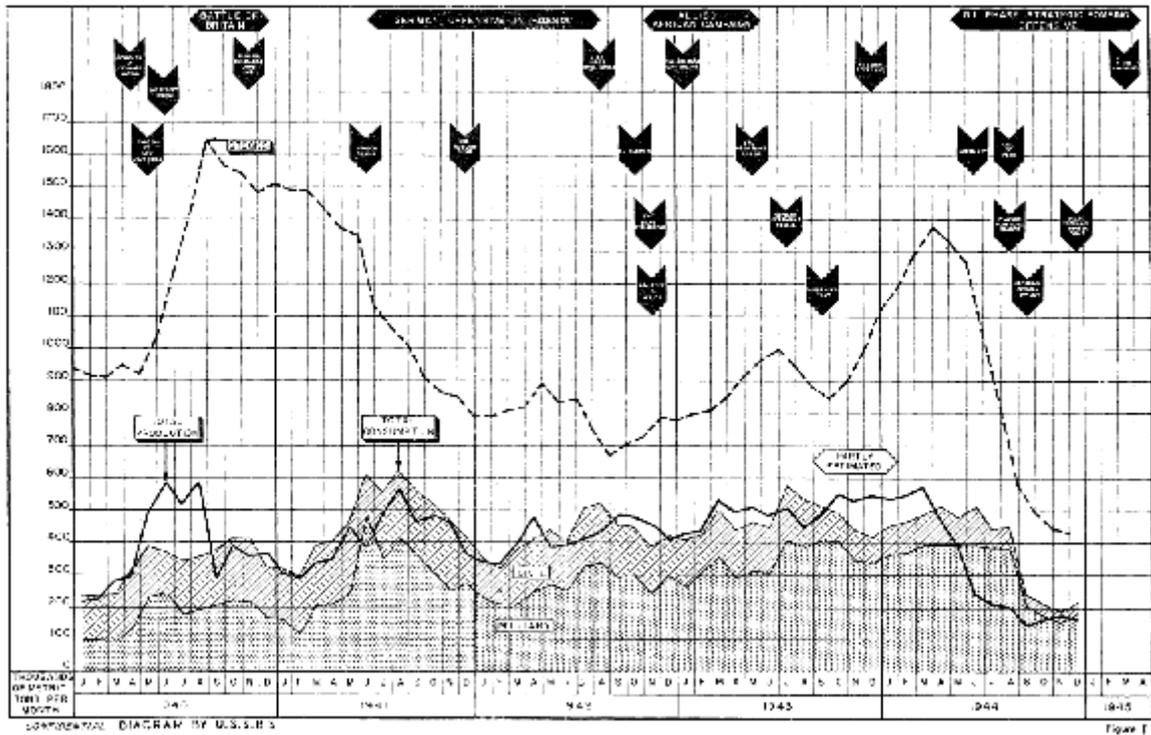
Marder III. На броне видны два баллона — это и есть баллоны со сжиженным газом. Как такую самоходку использовать в бою, затрудняюсь сказать.



RZ IV. Сзади видны 4 баллона с газом. Вероятнее всего — опытный образец.

Однако вернемся к балансу. Вот такой график,

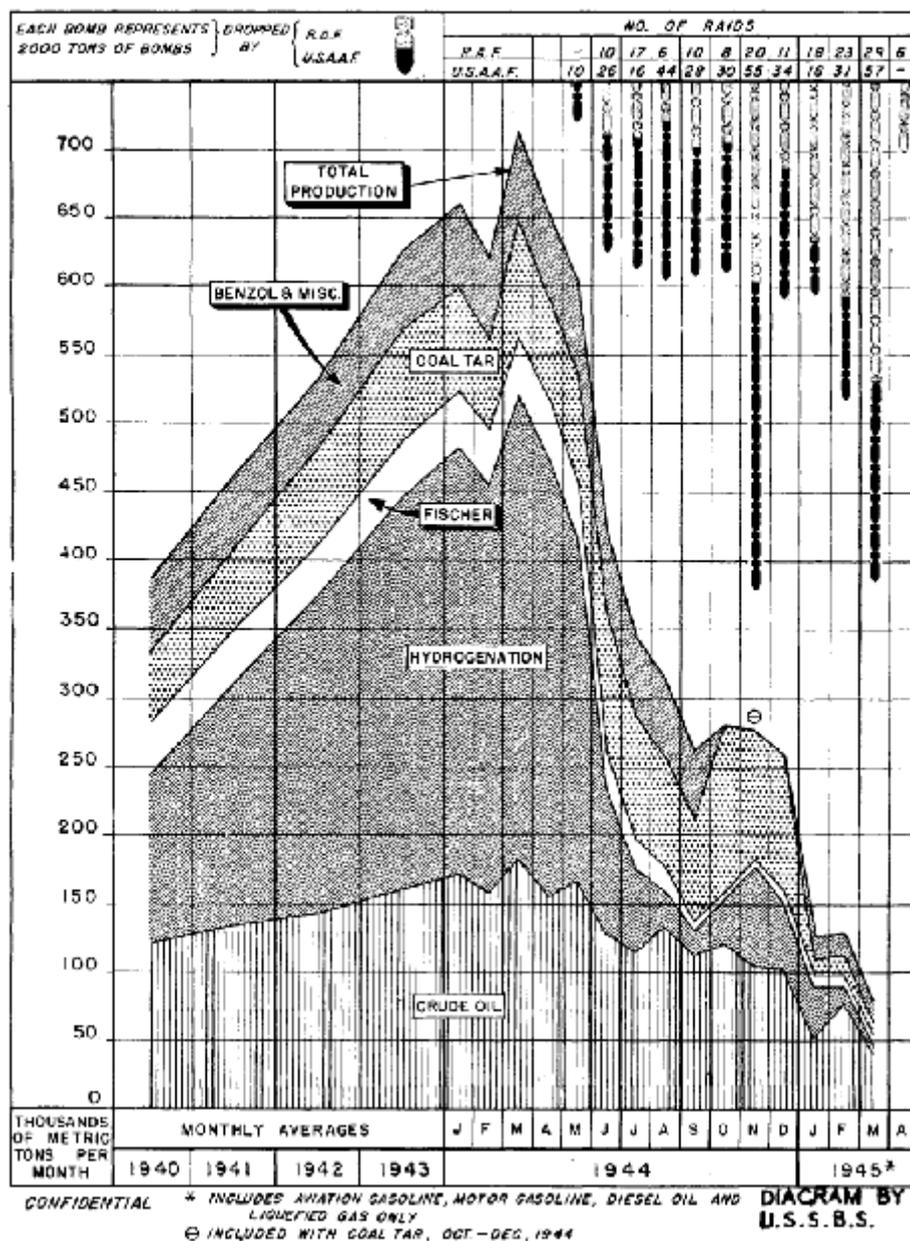
TOTAL AVIATION GASOLINE, MOTOR GASOLINE AND DIESEL OIL
 GERMAN STOCKS PRODUCTION — CONSUMPTION
 PRODUCTION INCLUDES IMPORTS & CAPTURED STOCKS — CIVIL CONSUMPTION INCLUDES EXPORTS



отражающий производство (production) , военное (military) и гражданское (civil) потребление, общее потребление (total consumption) и запасы (stocks) Сверху указаны события, дабы на них можно было ориентироваться в оценке запасов и остальных линий графика. Первый резкий всплеск кривой запасов относится к окончанию войны на Западе и захвату топлива во Франции, Бельгии и Голландии. Далее идет уменьшение запасов ввиду военных действий и наконец резкое уменьшение запасов в связи с войной с Советским Союзом. Повышение уровня запасов в мае 1942 года — собственное производство. Следующий пик летом 1943 года — экспроприация итальянских запасов. И наконец следующий пик — экспроприация венгерской нефти и нефтепродуктов. (Это случилось потому, что в Венгрии по примеру Италии начали подумывать о выходе из войны и даже начали переговоры с союзниками (Англией и США) о вводе их войск на территорию Венгрии (как это выглядело бы практически — совершенно непонятно). С целью недопущения этого немцы оккупировали Венгрию, присвоив все венгерские запасы нефти и нефтепродуктов.) Далее — все линии графика покатились вниз. А почему они туда покатилась, мы узнаем из следующего графика.

12 мая 1944 года можно назвать черным днем немецкой нефте химической промышленности. Начиная с этого дня союзники начали методично бомбить заводы по переработке нефти и заводы по производству синтетического топлива и остальные химические заводы.

GERMAN PRODUCTION OF OIL PRODUCTS BY PROCESS



На картинке представлено получение топлива из нефти (crude oil), получение топлива методом гидрогенизации, методом Фишера-Тропша, из каменноугольной смолы (coal tar), а также бензола и прочих видов топлива (в основном спирта) и наконец общее производство. Каждый символ бомбы — 2000 тонн бомб. Бомбы сбрасывались как англичанами — RAF, так и американцами — USAAF. По заведенной традиции американцы бомбили днем, англичане ночью.

Бомбардировки заводов продолжались вплоть до марта 1945 года и вместе с бомбардировками железнодорожных станций и других объектов транспорта поставили крест на какой либо переработке нефти и производству топлива вообще. Видно, что с началом бомбардировок выпуск топлива стал резко сокращаться. Не следует думать, что это было вызвано только физическим разрушением объектов. Нужно учесть еще и потери рабочего времени, связанные с воздушными тревогами. Результаты же бомбардировок не

всегда соответствовали тонно бомбам. К примеру нефтеперегонный завод около Мисбурга, Ганновер.



Визуально завод разрушен и производить ничего не может. Тем не менее несмотря на разрушения и то, что с 18 июня 1944 года по 17 марта 1945 завод бомбили 14 раз, вывал бомб составил 4711 тонн бомб, непосредственно на территорию завода упало только 1650 тонн. Производство топлива на нем полностью никогда не прекращалось. И уже к 1 июля 1945 года завод работал на 53 % от своей мощности. Это связано прежде всего с тем, что немцы прилагали огромные усилия по восстановлению жизненно важных объектов (прилагали усилия по правде сказать преимущественно военнопленные, разгребающие завалы и восстанавливавшие разрушенное) Но как бы там ни было — бомбардировки продолжались. И выпуск топлива ввиду этих бомбардировок все таки постепенно скатился к нулю.

Вот собственно, что я хотел поведать относительно топлива и Германии. Можно конечно немножко пофантазировать, что было бы, не получи немцы запасы Франции, Бельгии и Голландии. Может немцы просто и не дошли бы до Москвы. Но что получилось — то получилось

В следующих частях марлезонского балета — мероприятия немцев по защите нефти химической промышленности, состояние ПВО Рейха и эффективность этой самой ПВО.

Использованные источники.

lomonosov-fund.ru/enc/ru/en...

xumuk.ru/encyklopedia/2/477...

xumuk.ru/encyklopedia/1029....

[WWII Records of the United States Air Force](#)

[Oil as a factor in the German war effort, 1933-1945.](#)

[Petroleum facilities of Germany.](#)

[The Effects of Strategic Bombing on the German War Economy](#)

Автор duran.65@mail.ru