

## الكياويون الالمان في الحرب

وابداهم المواد بغيرها

(٢)

المعادن — كانت المانيا تستورد قبل الحرب مقادير كبيرة من المعادن إما لان كثيراً منها لا توجد في المانيا وإما لانه موجود ولكن المقادير التي تنخلص منه لا تفي الحاجة. وكان عندهم في بدء الحرب مقدار كبير من المعادن الخام على اختلاف انواعها ومن البضائع المصنوعة منها . وهي النحاس والتكل والقصدير والكروم والتنجستن والرصاص والزنك والاتييوم والالومنيوم . وكانوا يقتصدون كل الاقتصاد فيها واستعملوا الزنك او الالومنيوم مكان النحاس اذ تبين لهم بالامتحان الدقيق ان امزجة النحاس يمكن الاستغناء عنها واستبدالها بغيرها لا كما ظن صانعو الآلات قبلاً . واستعملوا الحديد ايضاً وامزجة بدل النحاس فجاءت طبق المرام . فان بسن اجزاء الآلات المصنوعة من الحديد الزهر كالاسطوانات المائية او البخارية جاءت اضبط في حفظ الماء او البخار من الاجزاء المصنوعة من امزجة النحاس لان التمدد في الحديد الزهر اقل منه في النحاس وامزجته . ولم يكن احد يصدق قبل الحرب ان لقم المحاور السريعة الدوران في الآلات يمكن ان تصنع من الحديد الزهر ونجحية وافية بالقرض واستعمل الحديد بدل النحاس على قدر كبير كموصل للكهربائية في الآلات الكهربائية والزنك في ملفاتها رغم كونه موصلاً غير جيد . اما الالومنيوم فقد اخذ يحل محل النحاس شيئاً فشيئاً في المانيا وغيرها . وكان الاميركيون اول من استخدمه في صنع كبول قابل مدافع الهاون وذلك بمزجه بشيء قليل من النحاس

الغازولين والبيترين — استعمل الالمان كلوريد الكربون الثالث لتنظيف الملابس وازالة الدهن بدلاً من الغازولين والبيترين ومزجته عليهما انه غير قابل للاشتعال . واستعملوا كذلك الكلوريد الثالث والخامس والسادس وكلها من المواد التي لا تشتعل . وهي تستعمل الآن بكثرة في الصناعات المختلفة التي يحتاج

فيها الى حل الدهن والراتينج مثل عمل الوريش والسلوس ومعالجة المقام  
والشع والشعر والجلود والصوف ونقاية التطن والكاسيين والبرافين  
والكبريت الخ

واستخدموا عمل الغازولين والبنزين وقوداً لمركبات الانومويل مزيجاً من  
البنزين وكحول الخشب وآخر من الغازولين وكحول الخشب وآخر من الاسيتون  
وكحول الخشب . واستخدموا مقادير عظيمة من السوائل التي تشتمل لما وجدوا  
ان الفحم لا يكفي لحاجتهم . واستعملوا زيت الفحم الحجري وقوداً لآلات ديزل  
في كثير من المعامل الكبرى فجاء على تمام المرام من حيث فملة وقلة نفقته

مواد التزيت — اقتصدوا في مواد التزيت من زيت ودهن بمزجها  
بمحرق النرافيت . فاضافوا ١ الى ٢ في المئة منة الى الزيت فاقصدوا بذلك ٥٠  
الى ٦٠ في المئة من الزيت . ونجحوا نجاحاً عظيماً في استعمال الساج لذلك .  
ووجدوا في بعض الاحوال ان استعمال النرافيت الصرف اي الذي لم يمزج  
بازيت جاء باعظم فائدة . وبما استعملوه للتزيت زيت السمك وزيت القطران .  
ووجدوا ان العسل الذي يتخلف عن السكر عند تكريره من افضل المواد للتزيت  
الدهن والزيت — للدهن والزيت فوائد حمة غير استعمالها لتزيت الآلات  
كما تقدم في الفصل السابق . ومن هذه الفوائد استعمالها في عمل الصابون  
والجليسرين وانواع السمن المختلفة التي يستعملها الاوريون في الطبخ . وقد  
بذل كياويو الالمان جهداً خاصاً الى تحمين المواد التي تقوم مقامها . فاكتشف  
لندر الكياوي طريقة جديدة لعمل مادة دهنية بقرية صنف من الخيرة يحتوي  
وهو جاف على ١٧ في المئة دهناً ونحو ٣٢ في المئة مادة بروتينية . ويستخرج منها  
زيت يدخل في عمل الصابون . واكتشف آخر طريقة اخرى لاستخراج المواد  
الدهنية باحساء نفاية المسالخ والسمك في آنية مدودة تحت الضغط .  
ولاستخراجها كذلك من المواد البرازية في المدن الكثيرة . واستعملوا هذه  
لعمل الصابون منها

وقد قدر بعضهم قبل الحرب انه يمكن استخراج ٦٧٠ الف كيلو من الادهان  
يومياً من المصارف والمخاري في المانيا كلها . ووجدوا انه يفقد جزء من الجليسرين

في أثناء نقل المواد الدهنية بانابيب من المطابخ الى الحياض المعدة لها . فتتدارك ذلك أشير بعمل هذه الحياض في المنازل . ويستخرج من المواد المتجمعة فيها صنفان من الدهن يستعملان لتزيت الآلات ولعمل ادهان « الترواليت » وصنف واطيء من الصابون . والمادة التي تبقى بعد استخراج الصنفين تشبه الزيت وتستعمل لتلييس الاسلاك الكهربائية ولتزييت الآلات ولعمل ورق الشوف

الصابون — غلا الصابون في ألمانيا أيام الحرب حتى باتت من الكماليات وذلك لندرة الزيت والدهن كما تقدم . وقبل اكتشاف كياويي الالماني للمواد التي وصفتنا بعضها في النبعة السابقة كان الالمانيون يستعملون نوعاً من الصابون سموه صابون الحرب لم يكن يحوي الا قليلاً من مادة الصابون الحقيقية . وكانوا يملون الشباب بكميوات السوداء وسليكات الصودا والامونيا او بالماء الاكسجيني بعد اذابة فيه مسحوق البورق فيه

ومن اغرب ما استخرجوه مادة سموها « برناس » تشبه المادة الكياوية المعروفة باسم « تريسين » وهي مادة خيرية توجد في امعاء الانسان لهضم الدهن والزيت . وقد استخرجوها بالصناعة من بعض الغدد الانسانية والتليل منها يحل الدهن او الزلال ويحفظها سبلي الدوبان في الماء . وصنعت اصناف اخرى من الصابون من تراب الدلتان ومن غيره

واعتاضوا عن صابون غسل الوجه صابوناً صنعوه من الدلتان وبعض انواع الصمغ . واستعملوا لفسل الايدي مسحوقاً مؤلفاً من حجر طخفاف ورماد الحطب وغيرها

الغليسرين — قل صنع الغليسرين في ألمانيا قلة عظيمة لثقل الدهن وانقطاع حمل الصابون شيئاً فشيئاً . وما كان يصنع منه كان لازماً لصنع المواد المتفجرة فلم يبع منه شيء في السوق . ومعلوم انه ليس في المواد مادة تقوم مقامه في صنع المواد المتفجرة بسبب خصائص الكياوية اما اذا اريد لاغراض اخرى لا محل لتلك الخصائص فيها فان الغليسرين الحثري يبي بالمراه ولذلك جد كياويي الالماني في اختراع وسائل جديدة لصنعها استخرجة من غسل قصب السكر او سكر القصب والأتار . فان تخمير السكر العادي يولد الكحول كما هو معتمد

ولكنهم كانوا يوقفون الاختبار قبل بلوغ درجة الكحول باضافة كبريتيت الصودا الى السكر فيتولد الفلپيرين بدلا من الكحول

الكاوتشوك — ليس في المانيا نباتات يمكن استعمال عصارتها لعمل الكاوتشوك وقد سمي الكياويون ولا يزالون يسمون لاكتشاف نبات ينفع لهذا الغرض . واشتدت حاجتهم الى الكاوتشوك اشتداداً عظيماً في الحرب ولما لم يجدوه صنعوا محيل المركبات التي تنقل الرجال والمعدات من مزيج خاص من المعادن. وتدر وجود محلات عليها كاوتشوك . واخترت طرق مختلفة لتجديد الكاوتشوك القديم وحصل الكاوتشوك الصناعي من مواد اهمها مادة اسمها ايسورين واخرى اسمها بوتادين او مواد اخرى تصنع من كلوريد الكبريت وزيت بزر الشلجم

الجلد — صنعوا جلداً من نقاية الجلد سحقها وكبسها في مكابس مائة بمد اضافة صمغ اليها وزيت لتلينها واخراجها على شكل صفايح. ولما طالت الحرب ولم يبقَ عندهم شيء من الجلد عملوا اصنافاً اخرى لا يدخل الجلد في تركيبها بل تصنع من الصوف ونسالة القطن ورب الخشب والفراء وغيرها مع مادة غروية او من نسيج صوفي ومادة غروية او كاوتشوك او من ورق مقوى وورنيش وسلولويد الراتينج — كان الالمان يستوردون الراتينج قبل الحرب من اميركا وفرنسا في الاكثر فلما قلَّ عندهم صنموه من هيدروكربون البترين على درجة التليان اي بين ١٥٥ و ١٨٥ من مع الحامض الكبريتيك المركز وصموا هذه المادة كومارون النجة الملابس — لما امتنع ورود القطن على المانيا في الحرب وفلت موارد الصوف والكتان والقنب والجوت صنعوا النجة الملابس من نبات القراص حتى زرعه في كل مكان . وصنعوا نسيجاً سموه « سوليدونيا » من المادة الموجودة بين حلى بعض الاشجار وخشبها فخرج نسيجاً لامعاً جميلاً وربما خلطه بالصوف . وعملوا صوفاً صناعياً من نقاية الخشب وجوتا صناعياً من التين وصنعوا منة وحده او منة مخلوطاً بالجوت والكتان الطبيعي حبلاً وخبوطاً واكياساً وما اشبه

على ان اهم ما اتوه في هذا الباب الخيوط المصنوعة من الورق . وكانوا يزيدون متانة باضافة بعض المواد الكياوية اليه عند صنع الخيوط منة