

## ماء البحار

الثانية .

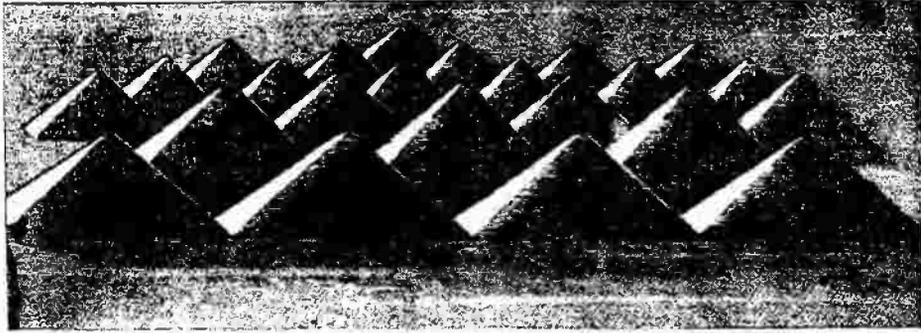
فَرَضُ فِي دُرُوسِ الْجُغَرَفِيَا عَادَةً أَنْ  
سَطَحَ الْبَحْرِ مُتَسَاوِي الْارْتِفَاعِ فِي جَمِيعِ  
الْجِهَاتِ . وَإِذَلِكَ تَقْيَسُ ارْتِفَاعَ الْأَرْضِي  
وَالْجِبَالِ الْمُخْتَلِفَةِ بِالنَّسْبَةِ لِسَطْحِ الْبَحْرِ ،  
فَتَقُولُ إِنَّ هَذَا الْمَكَانَ يَرْتَفِعُ عَنْ سَطْحِ  
الْبَحْرِ بِقَدْرِ كَذَا ، وَذَلِكَ مُنْخَفِضٌ عَنْ سَطْحِ  
الْبَحْرِ بِقَدْرِ كَذَا ، لَكِنَّ الْحَقِيقَةَ أَنَّ  
ارْتِفَاعَ سَطْحِ الْبَحْرِ يَتَغَيَّرُ لِأَسْبَابٍ كَثِيرَةٍ :  
مِنْهَا جَذْبُ الشَّمْسِ وَالْقَمَرِ فِي الْمَدَى وَالْجُزْرِ ،  
وَمِنْهَا الرِّيَّاحُ ، وَالتَّيْمَارَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ : الَّتِي  
تَدْفَعُ الْمَاءَ إِلَى بَعْضِ جِهَاتِ الْبِحَارِ أَكْثَرَ  
مِنْ غَيْرِهَا ، وَكَذَا الْمَطَرُ وَالْبَحْرُ ، فَارْتِفَاعُ  
الْبَحْرِ فِي الْمَنَاطِقِ الَّتِي يَنْزِلُ فِيهَا مَطَرٌ غَزِيرٌ  
أَعْلَى مِنْ ارْتِفَاعِهِ فِي الْمَنَاطِقِ الْإِنْسَانِيَّةِ  
الْكَثِيرَةِ التَّبَحُّرِ . وَكَذَلِكَ لَوْحِظَ أَنَّ الشَّوْاطِئَ  
الْجَلِيَّةَ الْعَالِيَةَ تَجْذِبُ مَاءَ الْبَحْرِ نَحْوَهَا أَكْثَرَ  
مِنَ الشَّوْاطِئِ السَّهْلِيَّةِ الْمُنْخَفِضَةِ ، فَيَكُونُ  
ارْتِفَاعُ سَطْحِ الْبَحْرِ عِنْدَ الْأُولَى أَكْبَرَ مِنْ

وَمِنَ الطَّوَاهِرِ الْغَرِيبَةِ أَنْ بَعْضَ الْعُلَمَاءِ  
وَجَدَ أَنَّ ارْتِفَاعَ مَاءِ الْبَحْرِ قَدْ هَبَطَ فِي الْعَهْدِ  
الْآخِرِ بِمِقْدَارِ عَشْرِينَ قَدَمَا تَقْرِيْبًا ، وَهُوَ يَعْرُو  
ذَلِكَ إِلَى أَنَّ بُرُودَةَ الْجَوِّ الشَّدِيدَةَ عِنْدَ  
الْمِنَطَقَتَيْنِ الْمُجْعَدَتَيْنِ ، فِي السَّنَوَاتِ الْآخِرَةِ ،  
قَدْ سَبَّبَتْ زِيَادَةَ تَجَمُّدِ الْمَاءِ حَوْلَ الْقُطْبَيْنِ ،  
فَزَادَ ارْتِفَاعَ الْجَلِيدِ عِنْدَ الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ  
بِمِقْدَارِ سَبْعِمِائَةِ قَدَمٍ تَقْرِيْبًا ، وَيُظَنُّ أَنَّهُ قَدْ  
يَصِلُ الذَّفءُ يَوْمًا إِلَى تِلْكَ الْمَنَاطِقِ فَيَدْبُوبُ  
التَّلْجُ ، وَيَتَدَفَّقُ مَائُهُ إِلَى الْبِحَارِ وَالْمَحِيطَاتِ ،  
فَيَزْدَادُ ارْتِفَاعُ الْمَاءِ فِيهَا .

وَلِنَتَقَلِّ الْآنَ إِلَى تَكْوِينِ مَاءِ الْبِحَارِ ،  
فَنَجِدُ أَنَّ فِي كُلِّ ١٠٠ رِطْلٍ مِنْ مَاءِ الْبَحْرِ  
ثَلَاثَةَ أَرْطَالٍ وَنِصْفَ رِطْلٍ مِنَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ  
دَائِمَةً فِيهَا . وَمِنْ تِلْكَ الْمَوَادِّ رِطْلَانِ وَثَلَاثَةُ  
أَرْبَاعِ الرِّطْلِ مَلْحٌ عَادِيٌّ ( مَلْحُ الطَّعَامِ ) ،  
وَالْبَاقِي أَمْلَاحٌ مُخْتَلِفَةٌ ( أَمْلَاحُ الْمَغْنِيزِيُومِ

كُلَّمَا ازدَادَ ثِقَلُهُ بِطَبِيعَةِ الْحَالِ ، وَازْدَادَتْ سَهْوَلَةُ  
السَّبَاحَةِ فِيهِ ، فَفِي الْبَحْرِ الْمَيْتِ مَثَلًا ، وَهُوَ  
عِبَارَةٌ عَنِ بُحَيْرَةِ كَبِيرَةٍ فِي فِلَسْطِينَ ، مَأْوَاهَا مُشْبَعٌ  
بِالْأَمْلَاحِ الْمُخْتَلِفَةِ ، إِذَا رَقَدَ الْإِنْسَانُ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ

وَالْكِلْسِيُّومِ وَالْبُونَاتْسِيُّومِ ) وَمَوَادُّ أُخْرَى  
قَلِيلَةُ الْقَدْرِ ، فَلَا يُنْتَدُّ بِهَا ، فَالْمَرْوُفُ  
مَثَلًا أَنْ مَاءَ الْبَحْرِ يَحْتَوِي عَلَى ذَهَبٍ وَلَكِنْ  
بِقَدْرِ ضَخِيلٍ لِلنَّايَةِ .



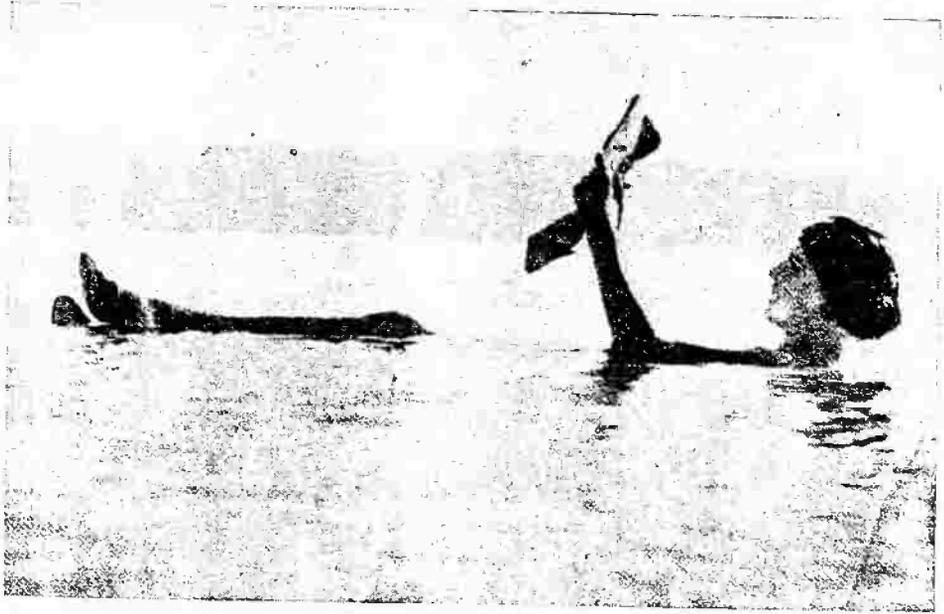
وترن للواد الصلبة في البحار ما يساوي وزن ٢٣ هرما كبيرا كهرم الجيزة الاكبر

يَطْفُو بِدُونِ بَدَلٍ أَيْ تَجْبُودِ ، وَلَا يُسْكِنُ أَنْ يَنْزِقَ  
مَعَهَا حَاوِلَ ذَلِكَ ، بِخِلَافِ السَّبَاحَةِ فِي الْبَحَارِ الْعَادِيَةِ  
وَالْأَنْهَارِ ، فَإِنَّهَا تَسْتَلْزِمُ تَحْرِيكَ الذَّرَاعِينَ  
وَالرَّجْلِينَ ، وَبَدَلُ تَجْبُودِ لِبَقَاءِ الْجِسْمِ طَاقِيًا .

وَهُنَاكَ مُجْمَلَةٌ نَظَرِيَّاتٍ تُفَسِّرُ مَصْدَرَ الْمِلْحِ  
فِي مَاءِ الْبَحَارِ : فَبِمَضِّ الْعُلَمَاءِ يَقُولُ إِنَّ وُجُودَ  
الْمِلْحِ رَاجِعٌ إِلَى أَنَّ الْأَنْهَارَ فِي سَيْرِهَا تَحْمِلُ إِلَى  
الْبَحْرِ أَمْلَاحًا تُدْبِئُهَا مِنَ الصُّخُورِ الَّتِي تَمُرُّ بِهَا ،  
فَإِذَا وَصَلَتْ إِلَى الْبَحْرِ ، تَبَخَّرَ الْمَاءُ تَارِكًا

وَبَرَزَ الْمَيْلُ الْمُسَكَّبُ مِنْ مَاءِ الْبَحْرِ  
حَوَالِي ٤٣١٥ مِيلْيُونِ طِنٍ ، وَتَرَنُ الْمَوَادُّ  
الصُّلْبَةُ فِيهِ حَوَالِي ١٥١ مِيلْيُونِ طِنٍ ، أَيْ مَا  
يُسَاوِي وَزْنَ ٢٣ هَرْمًا كَبِيرًا كَهَرَمِ الْجِيزَةِ  
الْأَكْبَرِ ، الَّذِي يَزِنُ حَوَالِي سَبْعَةَ مَلَايِينَ مِنْ  
الْأَطْنَانِ تَقْرِيبًا . وَنَسَبُ الْمَوَادِّ الذَّائِبَةِ زِيَادَةً فِي  
تَفَلُّ مَاءِ الْبَحْرِ ، فَهُوَ لِذَلِكَ أَثْقَلُ مِنْ مَاءِ الْأَنْهَارِ ،  
وَلِذَا كَانَتْ السَّبَاحَةُ فِيهِ أَسْهَلَ مِنَ السَّبَاحَةِ فِي  
النَّهْرِ . وَكُلَّمَا زَادَتْ كَمِيَّةُ الْمَوَادِّ الذَّائِبَةِ فِي الْمَاءِ ،

الأملح ، وهكذَا تَرَاكَمَتِ الأملحُ عَامَا بَعْدَ  
 عَامٍ ، مُنذُ آآفِ السَّنِينَ ، حَتَّى صَارَ مَاءُ البَحْرِ  
 سَطْحِ البَحْرِ ، وَتَقِيلُ تَدْرِيجًا كُلَّمَا ازْدَادَ العُمقُ ،  
 وَكَذَلِكَ يَرْدَادُ صَفْطُ مَاءِ البَحْرِ كُلَّمَا ازْدَادَ العُمقُ ،



فتاة تطفو على سطح البحر الميت بدون بذل أي مجهود ولا يمكن أن تفرق أبداً .

مِلْحًا . وَهُنَاكَ رَأَى آخَرُ يَقُولُ إِنَّ المِلْحَ ذَائِبٌ  
 فِي مَاءِ البَحَارِ وَالمُحِيطَاتِ مُنذُ تَكْوِينِ  
 الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ .  
 وَتُوجَدُ بِخِلَافِ الأملحِ المُذَابَةِ فِي مَاءِ البَحْرِ  
 غَازَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ كَالأَكْسِجِينِ وَالأَيْدْرِجِينِ  
 وَالأَزُوتِ وَتَأْتِي أ كَسِيدِ الكَرْبُونِ وَالنُّوشَادِرِ  
 وَغَيْرِهَا ، وَهَذِهِ الغَازَاتُ تَكْتُمُ بِالقُرْبِ مِنْ  
 فَكثيراً مَا أُخِذَ بَعْضُ النَّاسِ مَقْيَاسَ الحَرَارَةِ  
 (تِرْمُومِتْرًا) لِقِيَاسِ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ وَغَطَسَ بِهِ ،  
 فَتَهَسَّ (التِّرْمُومِتْرُ) مِنْ شِدَّةِ الضَّغْطِ ، وَلِذَا تُسْتَعْمَلُ  
 لِهَذَا الغَرَضِ (تِرْمُومِتْرَاتٌ) ذَاتُ وَقَايَةِ خَاصَّةٍ .  
 وَوَزْنُ مَاءِ البَحَارِ وَالمُحِيطَاتِ يُسَاوِي وَزْنَ  
 الأَبْسَاسَةِ خَمْسَ مَرَاتٍ ، وَبِسَاوِي وَزْنَ الهَوَاءِ  
 المُحِيطِ بِالكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ ٢٦٥ مَرَّةً .